



Zamawiający:	MIASTO LESZNO ul. Kazimierza Karasia 15, 64-100 Leszno		
Jednostka projektowa:	PAWEŁ KATTNER "PMD" ul. Cyprysowa 2, 64-130 Dąbcze	Paweł Kattner PMD	
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY - MATERIAŁY PRZETARGOWE			
Zamierzenie budowlane: Budowa drogi nr 3 od km 0+385 do km 0+615 na terenie przemysłowym I.D.E.A. w Lesznie wraz z budową kanalizacji deszczowej i oświetlenia ulicznego.			
Obiekt budowlany: Teren przemysłowy I.D.E.A. w Lesznie.			
Nazwa opracowania: ROBOTY DROGOWE			
Branża: DROGOWA			
Stanowisko:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant :	mgr inż. Paweł Kattner	702/85/Lo Projektowanie w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej w zakresie dróg	
Data: 2015	Nr umowy: MZD.272.42.2015 z 23.10.2015 r.		Egzemplarz: 3.

Opracowanie to jest wyciągiem z dokumentacji "Projekt uzbrojenia w infrastrukturę techniczną terenu przemysłowego I.D.E.A. w Lesznie" opracowanym przez firmę Biuro Projektów Mieloch Spółka z o.o. za zgodą właściciela firmy.

Projekt jest zatwierdzony Decyzją ZnRID AP.III.5541-3/2009 z dnia 30 października 2009 roku wydaną przez Prezydenta Miasta Leszna a więc inne decyzje administracyjne są zbędne.

Miasto Leszno na którego to zlecenia jest wykonane opracowanie posiada także prawa autorskie do dalszego wykorzystania projektu.

Zakres zawarty w tym opracowaniu dotyczy fragmentu drogi nr 3 na terenie przemysłowym I.D.E.A. w Lesznie i stanowi materiały przetargowe w celu wyłonienia wykonawcy na określony zakres robót.

Uzupełnienia i aktualizacje w stosunku *do projektu zatwierdzonego wprowadzono czcionką pochyloną w kolorze niebieskim* a *zakres robót do wykonania wyróżniono czcionką pochyloną w kolorze czerwonym*.

Zawartość tomu

Zawartość tomu	2
<i>Wykaz norm i przepisów prawnych</i>	4
Opis techniczny	8
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	22
Część rysunkowa	34

NAZWY I KODY ROBÓT:

DZIAŁ:

45000000-7 Roboty budowlane

GRUPY ROBÓT:

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

KLASY ROBÓT:

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45120000-4 Próbné wiercenia i wykopy

45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

45240000-1 Budowa obiektów inżynierii wodnej

KATEGORIE ROBÓT:

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45113000-2 Roboty na placu budowy

45122000-8 Próbné wykopy

45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

45236000-0 Wyrównywanie terenu

Wykaz norm i przepisów prawnych

WYKAZ PRZEPISÓW PRAWNYCH

- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2013 r. poz. 1409, z późniejszymi zmianami),*
- *Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tj. Dz.U. z 2013 r. poz. 260 z późniejszymi zmianami),*
- *Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tj. Dz.U. z 2008 r. nr 193 poz. 1194 z późniejszymi zmianami),*
- *Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (tj. Dz.U. z 2010 r. nr 193 poz. 1287 z późniejszymi zmianami),*
- *Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz.U. z 2012 r. poz. 647 z późniejszymi zmianami),*
- *Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tj. Dz.U. z 2012 r. poz. 145 z późniejszymi zmianami),*
- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 1232),*
- *Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (tj. Dz.U. z 2012 r. poz. 1137 z późniejszymi zmianami),*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 poz. 430 ze zmianami),*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63 poz. 735 ze zmianami),*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 ze zmianami),*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tj. Dz.U. z 2013 r. poz. 1129),*
- *Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. nr 38 poz. 455),*
- *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. nr 121 poz. 1137 ze zmianami),*
- *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. nr 124 poz. 1030),*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach (Dz.U. nr 220 poz. 2181 ze zmianami),*

- *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj. Dz.U. nr 169 poz. 1649 ze zmianami),*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz.401).*

WYKAZ – INSTRUKCJE I WYTTCZNE

- *Zarządzenie nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11 maja 2009r. w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań,*
- *Zarządzenie nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 3 czerwca 2011r. zmieniające zarządzenie w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań,*
- *Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza – Główny Geodeta Kraju, Warszawa 1998,*
- *Komentarz do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Część I i II – GDDKiA, Warszawa 2003 r. i 2002 r.,*
- *Instrukcja badania podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Część 1 i 2. – GDDP Warszawa 1998 r.,*
- *Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. – GDDP, Warszawa 2002r.,*
- *Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych. Część I Skrzyżowania zwykłe i skanalizowane - GDDP, Warszawa 2001r.,*
- *Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych. Część II Ronda - GDDP, Warszawa 2001r.,*
- *Wytyczne projektowania dróg III, IV i V klasy technicznej WPD-2 - GDDP, Warszawa 1995 r.,*
- *Wytyczne projektowania dróg VI i VII klasy technicznej WPD-3 - GDDP, Warszawa 1995 r.,*
- *Instrukcja zagospodarowania dróg, GDDP, Warszawa 1997r.,*
- *Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDP, Warszawa 1997r.,*
- *Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – wersja 11.03.2013, GDDKiA, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2012r.,*
- *Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDP, Warszawa 2001r.,*
- *Katalog powtarzalnych elementów drogowych, CBPBDiM Warszawa 1979 i 1982r.,*

WYKAZ – WYMAGANIA TECHNICZNE

- *Wymagania techniczne WT-1 2010. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych, załącznik nr 1 do zarządzenia nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010 r.,*
- *Wymagania techniczne WT-2 2010. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych, załącznik nr 2 do zarządzenia nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010 r.,*

- *Wymagania techniczne WT-4 2010. Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych, załącznik nr 3 do zarządzenia nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010 r.,*
- *Wymagania techniczne WT-5 2010. Mieszanki związane Spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych, załącznik nr 4 do zarządzenia nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010 r.*

WYKAZ NORM

- *PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.*
- *PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.*

Opis techniczny

Zawartość opracowania

1. DANE OGÓLNE	10
1.1. Podstawa opracowania.....	10
1.2. Zakres całego zamierzenia budowlanego	10
1.3. Składniki dokumentacji projektowej dla całej inwestycji	11
2. STAN ISTNIEJĄCY.....	12
2.1. Położenie Strefy I.D.E.A. w Lesznie	12
2.2. Podłoże gruntowe	12
2.2.1. Konstrukcji i rodzaju podbudowy istniejącej nawierzchni	13
2.2.2. Podsumowanie i wnioski	13
2.3. Istniejące urządzenia podziemne.....	13
2.4. Istniejące zagospodarowanie pasa drogowego	14
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	14
4. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA	15
4.1. Klasa i funkcja budowanych odcinków ulic.....	15
4.2. Podstawowe parametry normatywne.....	15
4.3. Rozwiązania obecne oraz docelowe układu drogowego	16
4.4. Kategoria obciążenia ruchem	16
5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.....	16
5.1. Plan sytuacyjny	16
5.2. Profilu podłużnym	16
5.3. Przekrój poprzeczny	17
5.4. Konstrukcje nawierzchni	17
6. PROJEKTOWANE PRACE	18
6.1. Roboty przygotowawcze.....	18
6.2. Roboty ziemne	19
6.3. Odwodnienie	19
6.4. Wzmocnienie podłoża	19
6.5. Podbudowy i nawierzchnie.....	19
6.6. Elementy ulic	20
6.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	21
6.8. Roboty wykończeniowe	21

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

Projekt wykonawczy część drogowa, budowy uzbrojenia w infrastrukturę techniczną, rejonu przemysłowego IDEA w Lesznie, został opracowany na zlecenie Urzędu Miasta Leszna w oparciu o następujące materiały:

- ✓ Projektu budowlanego, część Ogólna, opracowanego w czerwcu 2008 roku przez M&R Biuro Projektów, dla budowy uzbrojenia w infrastrukturę techniczną, rejonu przemysłowego IDEA w Lesznie
- ✓ Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego (połowa pasa drogowego) – Uchwała Nr XLI/501/2006 z dnia 26 października 2006 roku w sprawie : uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ul Okrężnej, Alei Konstytucji 3 Maja i torów PKP w Lesznie
- ✓ Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 500 – wykonana przez geodetę uprawnionego Piotra Dolatę (Firma „PRYZMAT” – usługi geodezyjno-kartograficzne i reprodukcyjne, 64-100 Leszno, ul. Narutowicza 61 (tel/fax 065 520-98-39 przyjęta przez Miejski Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Lesznie, do zasobu powiatowego w dniu 28.08.2007 i zaewidencjonowano pod nr 1463-204/F/2007 - w formie elektronicznej.
- ✓ [Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 wykonana na zlecenie Urzędu Miasta przez uprawnionego geodetę Jacka Kołodzieja dnia 27 października 2015 roku.](#)
- ✓ Dokumentacja geotechniczna dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych w podłożu ulicy Okrężnej - opracowanie GEOPROJEKT Poznań
- ✓ Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych i geotechnicznych terenu zrekultuowanych byłych poletek filtracyjno – irygacyjnych oczyszczalni ścieków w Lesznie opracowanych przez GEO-PROFIL dr hab. Inż. Marek Spychalski 61-606 Poznań, ul Grochmalnickiego 28/2 w roku 2005
- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw Nr 43/ 1999 poz. 430
- ✓ „Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych – część II” – opracowanie IBDiM, Warszawa 2001.
- ✓ Dziennik Ustaw nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 roku – załączniki nr 1 do 4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach
- ✓ Opinii i uzgodnień branżowych

1.2. Zakres całego zamierzenia budowlanego

Swym zakresem projekt obejmuje projekt obejmuje kompleksową przebudowę lub budowę infrastruktury technicznej w obszarze pasów drogowych dla obszaru przemysłowego IDEA w Lesznie obejmującego

- ETAP I – Ulica Usługowa od ul Okrężnej do ulicy nr 1,
 – ulica nr 1 od ulicy Usługowej do skrzyżowania z ul. nr 3,
 ulica nr 2
 – budowa kanału deszczowego w ul Budowlanych od ulicy nr 1 w kierunku wschodnim oraz w ulicy nr 4 do zbiorników retencyjnych razem z zbiornikiem

ETAP II – ulica nr 3

- ul Energetyków
- ul Miernicza
- ul Budowlanych od ul Okrężnej do ulicy nr 1

ETAP III – ul Budowlanych od ul nr 1 w kierunku wschodnim

- ulica nr 4
- ulica nr 5

Zakres budowy infrastruktury technicznej objętej projektem obejmuje:

- *budowę układu drogowego z jezdnią, chodnikami oraz ścieżkami rowerowymi*
- *budowę kanalizacji deszczowej*
- *budowę oświetlenia drogowego*
- budowę kanału deszczowego 1200 dla odprowadzenia wód z części miasta Leszna do projektowanych zbiorników
- budowę zbiornika dla wód deszczowych
- budowę kanalizacji sanitarnej
- budowę wodociągów
- przebudowę urządzeń kolizyjnych jw. oraz telekomunikacji
- dodatkowo w projekcie zaprojektowano trasy (bez szczegółowych projektów budowlanych) budowy sieci:
 - telekomunikacyjnej
 - gazowej

1.3. Składniki dokumentacji projektowej dla całej inwestycji

W związku z przedstawionym powyżej zakresem całego zamierzenia budowlanego Dokumentacja Projektowa dla przedmiotowego zadania składa się z wymienionych niżej projektów branżowych:

I. PROJEKT BUDOLANY - Część ogólna
 PROJEKTY WYKONAWCZE

II. Projekt drogowy – Etap I, Etap II, Etap III

III. Kanalizacja deszczowa – Etap I, Etap II, Etap III

IV. Kolektor zbiorczy 1200 z zbiornikami retencyjno – chłonnymi

V. Kanalizacja sanitarna – ETAP I, II i III

X. Sieć wodociągowa – ETAP I , II i III

VI. Oświetlenie uliczne – Etap I, Etap II, Etap III

VII. Organizacja ruchu i oznakowanie – – Etap I, II i III

VIII Usunięcie kolizji z sieciami elektrycznymi – ETAP I i II

IX Usunięcie kolizji z kablami telekomunikacyjnymi

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. Położenie Strefy I.D.E.A. w Lesznie

Strefa IDEA w Lesznie jest zlokalizowana jest w północno- wschodniej części miasta Leszna i łączy się z drogowym układem podstawowym poprzez ulicę nr 1 z drogą krajową nr 5 oraz poprzez ul Usługowa z drogą wojewódzką 323 Leszno - Góra

Istniejący układ drogowy stanowiący dojazd do istniejących przedsiębiorstw, obejmuje część wschodnią ulicy Usługowej, część wschodnią ulicy Budowlanych i ulicę Energetyków. Pozostałe ulice są niezagospodarowane i powstały z nowych podziałów.

Etap II obejmuje ulicę Budowlanych, od ul Okrężnej do ul nr 1, ulicę Energetyków Mierniczą Usługową oraz **ul. nr 3**. Projektowane ulice znajdują się pomiędzy ulicami : Usługową, Okrężną, ulicą projektowaną nr 1 oraz ulicą Konstytucji.

2.2. Podłoże gruntowe

UWAGA: Podłoże gruntowe opisano poniżej na podstawie „Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych i geotechnicznych terenu zrekultywowanych byłych poletek filtracyjno – irygacyjnych oczyszczalni ścieków w Lesznie” opracowanych przez GEO-PROFIL dr hab. Inż. Marek Spychalski 61-606 Poznań, ul Grochmalnickiego 28/2 w roku 2005 oraz wg dokumentacji geotechnicznej opracowanej dla przebudowy ul Okrężnej w Lesznie przez GEOPROJEKT – Poznań

Dane ogólne

Badany teren jest zlokalizowany na przedmieściach Leszna. Z geomorfologicznego punktu widzenia jest to obszar Niziny Południowo – Wielkopolskiej w obrębie wysoczyzny części Sandru Leszczyńskiego. Jest to obszar położony poza granicą maksymalnego zasięgu fazy leszczyńskiej zlodowacenia bałtyckiego, jednak zbudowany jest z fluwiogłacyjnych osadów tego zlodowacenia. Pokrywą gruntową terenu tworzą piaski sandrowe oraz osady jeziorzysk przedlodowcowych. Są to głównie piaski sandrowe o zróżnicowanym uziarnieniu z przewagą piasków drobnych i średnich z domieszką pospółek i piasków pylastych. Z danych wynika , iż miąższość warstwy piasków przekracza głębokość 6,0 m.

Warunki wodne

Przepuszczalna warstwa piasków sandrowych o miąższości przekraczającej 6 m stworzyła warunki do względnie głębokiego występowania zwierciadła wód gruntowych, które na badanym terenie wykazuje głębokość około 5 m ppt i stabilizuje się najczęściej nieco powyżej 85,00 m npm. Spadek zwierciadła wody gruntowej jest nieznaczny, zgodny z pochyleniem terenu

Podsumowanie – warunków geotechnicznych

Na rozpatrywanym obszarze występują nośne grunty rodzime , piaski drobne i średnie w średnim stanie zagęszczenia. Piaski te przykryte są względnie płytką warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższości średnio 0,40 m (0,20 – 0,30) zbudowanych z warstwy próchnicznej lub z gruntów nawiezionych niekiedy z domieszkami gruzu.

Niezależnie można wymienić dwa typy warunków geotechnicznych rodzimego podłoża

Pakiet I – piaski średnie z domieszkami pasków grubych , pospółek, suche i wilgotne w stanie średnim zagęszczenia $I_d=0,40$

Pakiet II piaski drobne z domieszkami i przewarstwieniami piasków pylastych, suche i wilgotne w średnim stanie zagęszczenia $I_d= 0,40$

2.2.1. Konstrukcji i rodzaju podbudowy istniejącej nawierzchni

Istniejące nawierzchnie utwardzone występują : w ulicy Budowlanych w części zachodniej występuje nawierzchnia bitumiczna oraz z żelbetowych płyt drogowych $3*1,0$ m oraz w ulicy Energetyków nawierzchnia bitumiczna. Występujące nawierzchnie z uwagi na ich stan lub z uwagi na charakter (płyty żelbetowe) nadają się do rozbiórki. Na pozostałych projektowanych ulicach brak jest nawierzchni, są to grunty popodziałowe.

2.2.2. Podsumowanie i wnioski

Wykonane badania wykazały, że w podłożu rozważanego odcinka występują grunty nośne piaszczyste o niskim poziomie wody gruntowej. Grunty piaszczyste są zróżnicowane od pisków średnich do piasków pylastych .

W części zachodniej występuje w górnej części humus lub nasyp budowlany związany z zagospodarowaniem tego terenu, tj. niewielkiej grubości podbudowa nawierzchni ulicy oraz różnej miąższości (lokalnie nawet kilkumetrowe) nasypy wykonane jako zasypki uzbrojenia podziemnego.

Poza tym w podłożu mogą występować grunty niespoiste w postaci piasków różnej granulacji lokalnie z soczewkami mułków zastoiskowych.

Piaski występują tu w stanie średniozagęszczonym o $I_D^{(n)} = 0,55$ i zagęszczonym o $I_D^{(n)} = 0,70$ natomiast lokalne soczewki mułków wykazują stan twardoplastyczny o $I_L^{(n)} = 0,20$ i półzwały o $I_L = 0,00$.

Wody gruntowej do przebadanej głębokości nie stwierdzono.

Można ocenić, że ogólnie warunki gruntowo – wodne są tu korzystne dla wykonania modernizacji ulicy – pod względem geotechnicznym pewnym problemem może tu być różna miąższość i zróżnicowane zagęszczenie nasypów występujących jako zasypki wykopów uzbrojenia podziemnego.

2.3. Istniejące urządzenia podziemne

W zakresie budowy infrastruktury technicznej w ciągu projektowanych ulic dla strefy przemysłowej I.D.E.A. j występują czynne sieci infrastruktury technicznej w ulicach :

Ulica Usługowa

Drodze nr 2

Czynne sieci to :

kanalizacja deszczowa

rejon skrzyżowania ulicy Energetyków z ulicą nr 3 z odprowadzeniem na teren zakładów przemysłowych przy ulicy nr 3

kanalizacja sanitarna

w zachodniej części ulicy Budowlanych

ulica Energetyków

w zachodniej części ulicy nr 3

gazociąg

w zachodniej części ulicy Budowlanych przy skrzyżowaniu z ulicą Okrężną

Wodociągi

w zachodniej części ulicy Budowlanych

w ulicy Energetyków

telekomunikacja

w ulicy Budowlanych część zachodnia

w ulicy Energetyków

energetyka

ulica Budowlanych część zachodnia

ulica Energetyków

2.4. Istniejące zagospodarowanie pasa drogowego

Istniejące ulice tj , ulica Budowlanych w części zachodniej , ulica Energetyków posiadają nawierzchnie typu lekkiego wraz z częściową infrastrukturą pod i nadziemną. **W zachodniej części ulica nr 3 częściowo są uzbrojone w istniejącą infrastrukturę podziemną w celach doprowadzającym media, do zakładów przemysłowych.** Pozostałe odcinki projektowanych ulic znajdują się na terenach po podziałowych, ulica Miernicza przechodzi przez tereny zalesione wzdłuż istniejących ogrodzeń zakładów przemysłowych.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projekt budowy infrastruktury technicznej przewiduje:

w zakresie branży drogowej

- *roboty przygotowawcze (przygotowanie terenu pod budowę) – wycinka drzew kolidujących z planowaną drogą, zdjęcie humusu, roboty rozbiórkowe*
- *roboty ziemne*
- *roboty nawierzchniowe – wbudowanie konstrukcji nawierzchni*
- *budowę chodników, ścieżek rowerowych i zjazdów do posesji*

w zakresie branży towarzyszących

KANALIZACJA DESZCZOWA - budowa przykanalików dla projektowanych studzienek ściekowych

KOLEKTOR DESZCZOWY W UL Budowlanych

OŚWIETLENIE ULICZNE – budowa nowego oświetlenia ulicznego z wyłączeniem sieci pod nadzór Urzędu Miasta

KANALIZACJA SANITARNA

WODOCIĄG – na odcinkach istniejących, wymiana na nowy

KOLIZJE Z SIECIAMI INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ: przełożenia kolizyjnych odcinków poszczególnych sieci

ENERGETYKA

4. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA

4.1. Klasa i funkcja budowanych odcinków ulic

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania projektowane ulice są klasy
Z tj:

- ulica Budowlanych
- ulica Miernicza
- ulica Energetyków
- *ulica nr 3*

4.2. Podstawowe parametry normatywne

Poniżej przedstawiono najważniejsze wymagania techniczne dla ulic klasy „L” przyjęte do dalszego projektowania:

Parametry ulicy klasy L

Prędkość projektowa: wg rozporządzenia	40 lub 30 km/h
Prędkość projektowa przyjęta w opracowaniu	50 km/h
Prędkość miarodajna	50+10=60 km/h
Zasadnicza szerokość pasa ruchu: wg rozporządzenia	3,00 m
z uwagi na strefę przemysłową z ruchem sam. ciężarowych	3,50 m
Minimalny promień trasy w planie (przy 5% przechyłce)	80 m
Poszerzenie pasa ruchu dla trasy w planie na łukach	40/R
Minimalny promień trasy w profilu	
Krzywa wypukła	1500 m
Krzywa wklęsła	1000m (500 m)
Największe dopuszczalne pochylenie niwelety bez chodników - 9%	
z chodnikami - 6%	
z ścieżką rowerową - 5% (<=15%)	
Minimalna szerokość chodnika odsuniętego od jezdni	1,5 m
Minimalna szerokość chodnika przy jezdni	2,0 m
Ścieżki rowerowe	
Jednokierunkowe	1,5 m
dwukierunkowe	2,0 m
jednokierunkowe gdy mogą korzystać piesi	2,5 m

4.3. Rozwiązania obecne oraz docelowe układu drogowego

W obecnym opracowaniu przyjęto w uzgodnieniu z Urzędem Miasta w Lesznie następujące założenia:

ulice klasy L należy zaprojektować jako dwupasmowe z możliwością dobudowy parkingów w usytuowaniu prostopadłym do jezdni

4.4. Kategoria obciążenia ruchem

Dla projektowanych ulic biorąc pod uwagę jej charakter zaliczając ją do strefy przemysłowej a więc należy się liczyć z obciążeniem samochodami ciężarowymi także o dużym tonażu , przyjęto kategorię obciążenia ruchem

Dla ulic klasy L – KR3

Powyższe nośności nawierzchni zapewniają udział w ruchu do 20% samochodów o nacisku na oś 115KN

5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

5.1. Plan sytuacyjny

a) Jezdnie ulic

Projektowane ulice zostały zaprojektowane jako dwupasowe ulice o szerokości 7,0 m. Chodniki i ścieżki rowerowe zostały odsunięte umożliwiające w etapie docelowym dobudowę parkingów poprzecznych dla samochodów osobowych bez konieczności rozbiórki chodników i ścieżek rowerowych

Z jezdni zaprojektowano bezpośrednio zjazdy na teren zakładów przemysłowych.

Zaprojektowano skrzyżowanie jako zwykłe o poszerzonych wlotach przy połączeniu z ulicą klasy Z. Poszerzenie wlotów polega na wydzieleniu pasów dla lewoskrętów.

b) chodniki i ścieżki rowerowe

Wzdłuż ulic, zaprojektowano ścieżki rowerowe jednokierunkowe o szer 1,50 m połączone z chodnikiem dwukierunkowym o szer. 1,5. W ulicach nr 2, 4, 5, z uwagi na brak miejsca oraz zamknięty charakter tych ulic, umożliwiające ruch rowerowy jezdnią zaprojektowano chodniki wydzielone bez ścieżki rowerowej. Lokalizacja chodników i ścieżek rowerowych, jak już podkreślano powyżej, umożliwia w miarę szerokości pasa drogowego, budowę parkingów prostopadłych do jezdni.

5.2. Profilu podłużnym

Z uwagi na płaskie ukształtowanie terenu projektowane pochylenia podłużne niwelet poszczególnych ulic mieszczą się w granicach od 0,3% do 2,5%. W wierzchołkach niwelety przy różnicy pochyłeń $\geq 1\%$ stosowano łuki pionowe o minimalnych promieniach. Przy różnicy pochyłeń $< 1\%$ pozostawiono załamania bez wyokrągłeń łukami, szczególnie w załamaniach wklęsłych, w celu zapewnienia odwodnienia w ścieku przykrawężnikowym.

5.3. Przekrój poprzeczny

Jako podstawowy przekrój poprzeczny dla ulic przyjęto:

Dla ulic jezdni dwupasowa szerokości 7,0 m.

przekrój daszkowy z 2% pochyleniami poprzecznymi

chodnik z ścieżką rowerową jednokierunkową o szerokości 3,0 m po obu stronach jezdni lub sam chodnik szer. 1,50 m

5.4. Konstrukcje nawierzchni

Dla ulic przyjęto obciążenie ruchem KR3. Przyjęta kategoria przy założeniu 20% obciążenia samochodami o 115KN

Powyższa kategoria obciążenia ruchem umożliwi obciążenia samochodami rzeczywistymi przy założonych 20% samochodów o obciążeniu na oś 115 KN

Wyznaczenie kategorii ruchu na podstawie liczby osi obliczeniowych 100 kN na dobę na pas obliczeniowy wg wzoru:

$$L = (N_1 \cdot r_1 + N_2 \cdot r_2 + N_3 \cdot r_3) \cdot f_1 \quad [\text{osi/pas/dobę}]$$

gdzie:

L - liczba osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji tj 20 letni czas eksploatacji nawierzchni

f_1 - współczynnik obliczeniowego pasa ruchu

N_1 - średni dobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep w przekroju drogi w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji

N_2 - jw., lecz samochodów ciężarowych z przyczepami (do 20% pojazdów o nacisku osi na jezdnię 115kN)

N_3 - jw., lecz autobusów

r_i - współczynniki przeliczeniowe samochodów ciężarowych i autobusów na osie obliczeniowe

dla KR3 liczba osi obliczeniowych 100KN na dobę wynosi 71 do 335

$N_1=0,8$ N tj 80% liczby pojazdów ciężarowych

$N_2=0,2$ N tj 20% liczby pojazdów ciężarowych

$$N=2L/(0,8*0,109+0,2*1,95)$$

Min dla KR3 $N=2*71/(0,8*0,109+0,2*1,95)= 297$ poj rzecz.

Max dla KR3 $N=2*335/(0,8*0,109+0,2*1,95)=1404$ poj rzecz

Jak z powyższych obliczeń liczba pojazdów rzeczywistych ciężarowych w 10 roku po oddaniu nawierzchni do ruchu może wynosić:

Dla ulic klasy L od 297 do 1403 poj rzeczywistych ciężarowych / dobę

Podłoże przyjęto G3 z uwagi na występowaniu w podłoża o bardzo nierównomiernych parametrach nośności. Obok gruntów piaszczystych o zagęszczeniu od luźnych do średnio zagęszczonych występują mułki zastoiskowe które przykryte są nasypami niekontrolowanymi.

a) dla ulic klasy L

5 cm - warstwa ścieralna - beton asfaltowy (0/16)

6 cm - warstwa wiążąca - beton asfaltowy (0/20)

8 cm - podbudowa zasadnicza - beton asfaltowy (0/25)

20 cm - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

15 cm - wzmocnienie podłoża - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa (mieszanka z wytwórni)

Ścieżka rowerowa:

8 cm - kostka betonowa wibroprasowana - czerwona

4 cm - podsypka cementowo piaskowa

10 cm - wzmocnienie podłoża - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa (mieszanka z wytwórni)

Chodniki:

8 cm - kostka betonowa wibroprasowana - szara

4 cm - podsypka piaskowa

10 cm - wzmocnienie podłoża - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa (mieszanka z wytwórni)

Uwaga: Chodniki i ścieżki rowerowe na wyspach ułożone na warstwie podsypki piaskowej grub 20 cm

Zjazdy do posesji:

8 cm - kostka betonowa wibroprasowana - szara

4 cm - podsypka cementowo-piaskowa

15 cm - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

10 cm - wzmocnienie podłoża - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa (mieszanka z wytwórni)

6. PROJEKTOWANE PRACE**6.1. Roboty przygotowawcze****Wycinka drzew**

W pasie drogowym ulicy Mierniczej znajduje się zagajniki z drzew iglastych które przewidziano do wycinki oraz wykarczowania korzeni.

Rozbiórki elementów ulic

W związku z planowaną przebudową wystąpi konieczność rozbiórek elementów dróg i ulic; i tak:

Nawierzchni ulicy Budowlanych, Energetyków i ul. nr 3

Istniejących zjazdów i parkingów

Nawierzchnie ulic przewidziano do rozbiórki z uwagi na zbyt małą nośność istniejącej podbudowy. Istniejące parkingi przewidziano do rozbiórki z uwagi na konieczność uzyskania miejsca na chodniki oraz ścieżkę rowerową.

Wszystkie elementy ulic przewidziane do rozbiórki zostały pokazane na Rys. Plan rozbiórek.

Zdjęcie humusu

Zdjęcie humusu pod jezdnie oraz chodniki obliczono powierzchniowo w zależności od grubości humusu na poboczach przewidziano zdjęcie humusu do rzędnej projektowanej obniżonej o 5 cm w celu ułożenia warstwy kompostu o grub 5 cm.

6.2. Roboty ziemne

Podstawowe roboty ziemne przewidziane do wykonania dla przedmiotowej inwestycji związane są to wykonanie korytowań pod projektowane nawierzchnie z odwozem w nasyp.

6.3. Odwodnienie

Dla potrzeb odwodnienia projektowanych nawierzchni ulic zaprojektowano studzienki ściekowe, które zostały włączone w system istniejącej lub projektowanej kanalizacji deszczowej.

6.4. Wzmocnienie podłoża

W związku z występowaniem w podłożu gruntów nasypowych niekontrolowanych wraz z miejscami występowania mułków zastoiskowych zdecydowano się na wzmocnienie podłoża poprzez stabilizację cementem. Zgodnie z dokumentacją geotechniczną grunt podłoża został zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G3. W związku z tym jako wzmocnienie podłoża zaprojektowano:

pod konstrukcjami jezdni warstwę gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa grubości 15 cm (mieszanka z wytwórni)

pod konstrukcjami chodników, ścieżki rowerowej oraz zjazdów do posesji warstwę gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa grubości 10 cm (mieszanka z wytwórni)

6.5. Podbudowy i nawierzchnie

Projektowane konstrukcje nawierzchni

Podstawowe konstrukcje nawierzchni zostały przedstawione w punkcie 5.3.

5 cm - warstwa ścieralna - beton asfaltowy (0/16)

6 cm - warstwa wiążąca - beton asfaltowy (0/20)

8 cm - podbudowa zasadnicza - beton asfaltowy (0/25)

20 cm - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

15 cm - wzmocnienie podłoża – warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa (mieszanka z wytwórni)

Ścieżka rowerowa:

8 cm - kostka betonowa wibroprasowana – czerwona
 4 cm - podsypka cementowo piaskowa
 10 cm - wzmocnienie podłoża – warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa (mieszanka z wytwórni)

Chodniki:

8 cm - kostka betonowa wibroprasowana – szara
 4 cm – podsypka piaskowa
 10 cm – wzmocnienie podłoża - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa (mieszanka z wytwórni)

Uwaga: Chodniki i ścieżki rowerowe na wyspach ułożone na warstwie podsypki piaskowej grub 20 cm

Na polecenie Zamawiającego zmieniono konstrukcję nawierzchni na chodniku i ścieżce rowerowej na następującą:

**4 cm - beton asfaltowy AC 8S,
 15 cm - podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5,
 10 cm - wzmocnione podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o wytrzymałości $C_{3/4}$ ($R_m=5.0$ MPa z betoniarki).**

Zjazdy do posesji:

8 cm - kostka betonowa wibroprasowana – szara
 4 cm – podsypka cementowo-piaskowa
 15 cm - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
 10 cm – wzmocnienie podłoża - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa (mieszanka z wytwórni)

6.6. Elementy ulic**Krawężniki i obrzeża**

Zaprojektowano krawężniki betonowe prefabrykowane:

- krawężnik typu ciężkiego o wymiarach 20x30x100 cm – układane jako obramowanie nawierzchni przebudowywanych ulic (wystające – 12 cm, a na zjazdach obniżone – 2 cm)
- opornik betonowy o wymiarach 12x25x100 cm – układany jako obramowanie zjazdów do posesji
- krawężnik trapezowy (układany jako obramowanie wysepek kanalizujących

Wszystkie krawężniki będą układane na ławach betonowych (z oporem lub prostych) z betonu B15.

Obrzeża chodników zaprojektowano typowe o wymiarach 8x30 cm wykonane z betonu wibrowanego ułożone na ławie betonowej z betonu B15.

Szczegóły pokazano w załączniku rysunkowym – Przekroje konstrukcyjne.

Ściek przykrawężnikowy

Ściek przykrawężnikowy z kostki betonowej wibroprasowanej zaprojektowano na całym odcinku w celu prawidłowego wytyczenia niwelety ścieku (szczególnie w rejonach o małych pochyleniach podłużnych oraz w rejonie ramp drogowych). Obniżenie ścieku w stosunku do nawierzchni ulicy – 1 cm.

Ścieki zaprojektowano zgodnie z układem pochyłeń poprzecznych ulicy tzn. ściek przy obu krawężniach – dla przekroju daszkowego oraz ściek przy jednej z krawędzi dla przekroju z jednostronną przechyłką.

Ściek zaprojektowano z 2 kostek betonowych ułożony na wspólnej ławie z krawężnikiem zgodnie z załączonym rysunkiem konstrukcyjnym.

6.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Oznakowanie pionowe i poziome

Dla przedmiotowego zadania przewidziano wykonanie nowego oznakowania poziomego i pionowego w zakresie niezbędnym dla planowanej przebudowy. Projekt stałej organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

6.8. Roboty wykończeniowe

Humusowanie i obsianie trawą skarp i pasów zieleni

Po wykonaniu wszystkich robót budowlanych należy wykonać roboty wykończeniowe związane z humusowaniem i obsianiem trawą pasów zieleni. Miejsca przewidziane do humusowania i obsiania nasionami traw pokazano na rys. Planu Sytuacyjnego .

Założono wykonanie humusowania warstwą grubości 5 cm ziemią kompostową. W większości przypadków występujące powierzchnie do humusowania zbudowane są z istniejących gruntów ornych a więc górna warstwa nakładana ma na celu poprawę struktury gleby

Opracował:

Paweł Kattner

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

SPIS TREŚCI:

1. ZAŁOŻENIA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)	24
2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.....	26
2.1. Zakres robót	26
2.2. Istniejące zagospodarowanie pasa drogowego	26
3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.....	26
3.1. Podstawowe parametry ulicy.....	26
3.2. Podstawowe parametry normatywne.....	27
3.3. Konstrukcje nawierzchni	27
3.4. Oświetlenie.....	28
3.5. Kanalizacja deszczowa.....	28
4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	28
5. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ PRZY REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.....	29
6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED REALIZACJĄ ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.....	29
7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA.....	30
7.1. Maszyny i urządzenia	30
7.2. Roboty ziemne	30
7.3. Roboty rozbiórkowe	31
7.4. Układanie nawierzchni drogowej.....	31
7.5. Prace szczególnie niebezpieczne	32
7.6. Oznakowanie budowy	32
7.7. Pierwsza pomoc.....	32

1. ZAŁOŻENIA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy powinien sporządzić:

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. 2013 r. poz. 1409, z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 r. nr 120 poz. 1126), który powinien zawierać:

- 1) stronę tytułową;
- 2) część opisową;
- 3) część rysunkową, w przypadku gdy:

a) w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, zwanej dalej "ustawą",

b) wykonywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników lub pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni.

Ad. 1)

Na stronie tytułowej zamieszcza się:

- 1) nazwę i adres obiektu budowlanego;
- 2) imię i nazwisko lub nazwę inwestora oraz jego adres;
- 3) imię i nazwisko oraz adres kierownika budowy, sporządzającego plan bioz, a w przypadku gdy plan bioz sporządzany jest przez inną osobę - również imię i nazwisko oraz adres tej osoby lub nazwę i adres podmiotu sporządzającego plan bioz.

Ad. 2)

Część opisowa zawiera w szczególności:

- 1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
- 2) wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;
- 3) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- 4) informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
- 5) informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;
- 6) informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
 - a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,

b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;

7) określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;

8) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;

9) wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Ad. 3)

Część rysunkowa, opracowana na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu, zawiera dane umożliwiające łatwe odczytanie części opisowej, w szczególności:

- 1) czytelną legendę;
- 2) oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie;
- 3) rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi;
- 4) rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (w tym pływającego, jeżeli jest to uzasadnione rodzajem robót), niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych;
- 5) rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego;
- 6) rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, takich jak węzły produkcji betonu cementowego i asfaltowego, prefabrykatów;
- 7) przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu;
- 8) lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Wprowadzane zmiany, wynikające z postępu robót budowlanych a dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w części opisowej i w części rysunkowej planu bioz, powinny być opatrzone adnotacją kierownika budowy o przyczynach ich wprowadzenia.

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 pkt 1-10 ustawy Prawo budowlane ujęty jest w w/w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury.

2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

2.1. Zakres robót

Zakres inwestycji obejmuje:

- ✓ wykonanie koryta pod jezdnię, miejsca parkingowe i ciąg pieszo - rowerowy,
- ✓ wykonanie warstwy gruntu stabilizowanego cementem,
- ✓ wykonanie podbudowy tłuczniowej grubości 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- ✓ ustawienie krawężników betonowych 20x30 cm na ławie betonowej z oporem,
- ✓ wykonanie ścieku przykrawężnikowego i na krawędzi jezdni przy miejscach parkingowych z dwóch rzędów kostki na ławie betonowej,
- ✓ oczyszczenie i skropienie podbudowy i warstwy wiążącej,
- ✓ ułożenie podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego grubości 8 cm na jezdni wjazdach,
- ✓ ułożenie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego grubości 6cm na jezdni wjazdach,
- ✓ ułożenie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grubości 5 cm na jezdni i wjazdach,
- ✓ wykonanie podbudowy pod miejsca parkingowe i chodniki ze stabilizacji gruntu cementem w betoniarce,
- ✓ ustawienie obrzeży na ławie betonowej,
- ✓ ułożenie kostki betonowej o grubości 8 cm na parkingach i chodnikach,
- ✓ wykonanie humusowania i obsiana trawą miejsc zielonych.

Projektowany zakres inwestycji zapewnia odtworzenie istniejących połączeń drogowych i dojazd do wszystkich działek.

2.2. Istniejące zagospodarowanie pasa drogowego

Istniejące ulice tj , ulica Budowlanych w części zachodniej , ulica Energetyków posiadają nawierzchnie typu lekkiego wraz z częściową infrastrukturą pod i nadziemną. W zachodniej części ulica nr 3 częściowo są uzbrojone w istniejącą infrastrukturę podziemną w celach doprowadzającym media, do zakładów przemysłowych. Pozostałe odcinki projektowanych ulic znajdują się na terenach po podziałowych, ulica Miernicza przechodzi przez tereny zalesione wzdłuż istniejących ogrodzeń zakładów przemysłowych.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

3.1. Podstawowe parametry ulicy

Projekt budowy infrastruktury technicznej przewiduje:
w zakresie branży drogowej

- roboty przygotowawcze (przygotowanie terenu pod budowę) – wycinka drzew kolidujących z planowaną drogą, zdjęcie humusu, roboty rozbiórkowe
- roboty ziemne
- roboty nawierzchniowe – wbudowanie konstrukcji nawierzchni
- budowę chodników, ścieżek rowerowych i zjazdów do posesji

w zakresie branży towarzyszących

- KANALIZACJA DESZCZOWA - budowa przykanalików dla projektowanych studzienek ściekowych
- OŚWIETLENIE ULICZNE – budowa nowego oświetlenia ulicznego z wyłączeniem sieci pod nadzór Urzędu Miasta

3.2. Podstawowe parametry normatywne

Poniżej przedstawiono najważniejsze wymagania techniczne dla ulic klasy „L” przyjęte do dalszego projektowania:

Parametry ulicy klasy L

Prędkość projektowa: wg rozporządzenia	40 lub 30 km/h
Prędkość projektowa przyjęta w opracowaniu	50 km/h
Prędkość miarodajna	50+10=60 km/h
Zasadnicza szerokość pasa ruchu: wg rozporządzenia	3,00 m
z uwagi na strefę przemysłową z ruchem sam. ciężarowych	3,50 m
Minimalny promień trasy w planie (przy 5% przechyłce)	80 m
Poszerzenie pasa ruchu dla trasy w planie na łukach	40/R
Minimalny promień trasy w profilu	
Krzywa wypukła	1500 m
Krzywa wklęsła	1000m (500 m)
Największe dopuszczalne pochylenie niwelety bez chodników - 9%	
z chodnikami - 6%	
z ścieżką rowerową - 5% ($\leq 15\%$)	
Minimalna szerokość chodnika odsuniętego od jezdni	1,5 m
Minimalna szerokość chodnika przy jezdni	2,0 m
Ścieżki rowerowe	
Jednokierunkowe	1,5 m
dwukierunkowe	2,0 m
jednokierunkowe gdy mogą korzystać piesi	2,5 m

3.3. Konstrukcje nawierzchni

a) dla ulic klasy L

5 cm - warstwa ścieralna - beton asfaltowy (0/16)

6 cm - warstwa wiążąca - beton asfaltowy (0/20)

8 cm - podbudowa zasadnicza - beton asfaltowy (0/25)

20 cm - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

15 cm - wzmocnienie podłoża – warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa (mieszanka z wytwórni)

Ścieżka rowerowa:

8 cm - kostka betonowa wibroprasowana – czerwona

4 cm - podsypka cementowo piaskowa

10 cm - wzmocnienie podłoża – warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa (mieszanka z wytwórni)

Chodniki:

8 cm - kostka betonowa wibroprasowana – szara

4 cm – podsypka piaskowa

10 cm – wzmocnienie podłoża - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa (mieszanka z wytwórni)

Uwaga: Chodniki i ścieżki rowerowe na wyspach ułożone na warstwie podsypki piaskowej grub 20 cm

3.4. Oświetlenie.

Budowa oświetlenia drogowego według opracowania uzupełniającego.

3.5. Kanalizacja deszczowa

Budowa kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami i studniami wpustowymi według odrębnego opracowania.

4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Następujące elementy zagospodarowania terenu mogą stanowić źródło zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ulica Geodetów,
- ruch pojazdów poruszających się z dużymi prędkościami (wypadki komunikacyjne),
- emisje zanieczyszczeń,
- emisja hałasu.
- zagrożenia w przypadku wystąpienia zdarzeń ekstremalnych, np. klęsk żywiołowych.
- sieci gazowe średniego ciśnienia
- zagrożenia w przypadku wystąpienia awarii.

5. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROZEŃ PRZY REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Następujące roboty budowlane, ze względu na ich charakter, organizację lub miejsce prowadzenia stwarzają szczególne zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów:
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów nie mniejszej niż:
 - 3,00 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
 - 5,00 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV,
 - 10,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30kV,
 - 15,00 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nieprzekraczającym 110kV,
 - 30,00 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV,
- roboty budowlane przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi, a w szczególności:
 - roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,
 - roboty rozbiórkowe sieci podziemnej infrastruktury technicznej zawierające otuliny azbestowe,
 - przy wykonywaniu robót rozbiórkowych, w czasie całego okresu ich trwania,
- roboty budowlane prowadzone w studzienkach i innych przestrzeniach zamkniętych:
- roboty budowlane przy załadunku, wyładunku i zabudowie prefabrykatów betonowych i słupów żelbetowych,
- roboty budowlane wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych drogowych,
- roboty budowlane przy kolizji (skrzyżowania i zbliżenia z sieciami elektroenergetycznymi, wodociągowymi, kanalizacji sanitarnej i deszczowej),

6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED REALIZACJĄ ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników, który powinien obejmować następujące składniki:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- przedstawienie sposobu i podkreślenie konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- wyznaczenie odpowiedzialnych osób i określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA

Przy wykonywaniu robót w strefach szczególnego zagrożenia należy stosować wszystkie dostępne środki techniczne, tzn. maszyny i urządzenia zgodnie z zaleceniami specyfikacji technicznych dla tych robót oraz środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed skutkami zagrożeń.

W strefach zagrożenia i w ich sąsiedztwie należy przewidzieć możliwość sprawnej ewakuacji na wypadek pożaru lub innych sytuacji awaryjnych oraz zapewnić możliwość dojazdu dla służb ratowniczych gdyby zaszła konieczność ich interwencji.

W szczególności podczas robót należy zachować następujące środki bezpieczeństwa:

7.1. Maszyny i urządzenia

- każda maszyna i urządzenie musi posiadać DTR (dokumentacja techniczno-ruchowa),
- maszyny i urządzenia, które podlegają dozorowi technicznemu eksploatowane na budowie powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji,
- maszyny poruszające się po budowie winny posiadać sygnalizator cofania,
- wszelkie instrukcje i oznaczenia muszą być w języku polskim,
- każdorazowo przed przystąpieniem do pracy sprawdzić stan techniczny sprzętu oraz czy uruchomienie go nie zagraża innym pracownikom,
- do pracy na budowie może być dopuszczony jedynie sprzęt sprawny technicznie,

7.2. Roboty ziemne

- w razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, itp. należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległości te

określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje,

- w razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych instalacji j.w, należy niezwłocznie przerwać prace do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót,
- w razie ujawnienia podczas prac niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji, prace należy przerwać, a miejsca niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi,
- przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną,
- przy zagęszczaniu nasypu za pomocą walców drogowych odległość walca od górnej krawędzi nie może przekroczyć 0,5 m,
- w czasie wałowania nasypu zabrania się wykonywania jakichkolwiek innych prac przy nasypie,
- przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną,
- użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z zaleceniami producenta,
- w razie stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia należy je natychmiast zatrzymać, wyłączyć oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi i zgłosić ten fakt przełożonemu,
- maszyny i urządzenia niesprawne, uszkodzone lub będące w naprawie powinny być wycofane z użytku oraz wyraźnie oznakowane tablicami informacyjnymi i zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich uruchomienie,
- maszyn będących w ruchu nie wolno naprawiać, czyścić i smarować,
- wznowienie pracy maszyny lub urządzenia bez usunięcia awarii jest kategorycznie zabronione.

7.3. Roboty rozbiórkowe

przy robotach rozbiórkowych dróg należy wyznaczyć bezpieczną odległość od pracujących maszyn.

7.4. Układanie nawierzchni drogowej

- szczególną ostrożność zachować podczas rozładunku masy asfaltowej do kosza układarki mas bitumicznych,
- przy wałowaniu nawierzchni asfaltowych, oczyszczaniu lub zwilżaniu kół walca, wykonywaniu robót uzupełniających w przypadku braku urządzeń mechanicznych, należy wykonywać te prace ręcznie stojąc z boku z zachowaniem daleko idącej ostrożności,
- szczególną ostrożność należy zachować w obrębie walców,
- pomosty robocze maszyn pracujących na budowie należy wyposażyć w poręczę i listwy zabezpieczające przed poślizgiem,

- skrapiacze bitumu przed rozpoczęciem pracy powinni natrzeć twarz, ręce i szyję maścią ochronną.

7.5. Prace szczególnie niebezpieczne

- przed przystąpieniem do prac o zwiększonym ryzyku wypadkowym należy udzielić pracownikom instruktażu, szczególnie tym, których ryzyko to dotyczy (bezpośredni przełożony),
- do prac j/w należy kierować pracowników doświadczonych, o wysokich kwalifikacjach zawodowych,
- nadzór nad tymi pracami powierzyć kierownikowi budowy lub kierownikowi robót.

7.6. Oznakowanie budowy

- budowę należy oznakować zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu,
- należy utrzymywać w czystości wszystkie znaki i tablice, którymi oznakowana jest budowa,
- w uzasadnionych przypadkach należy wyznaczyć pracownika z uprawnieniami do kierowania i wstrzymania ruchu pojazdów,
- należy zapewnić drogę dojazdową dla służb ratowniczych (straż pożarna, pogotowie ratunkowe, inne służby ratownicze).

Na terenie budowy należy bezwzględnie nosić ubranie z listwami odbłaskowymi lub kamizelki ochronne.

7.7. Pierwsza pomoc

- w razie poważnego wypadku należy zadzwonić pod numer służb ratowniczych,
- powiadamiając służby ratownicze należy podać następujące informacje:
- swoje imię i nazwisko,
- nazwę firmy i numer telefonu z jakiego się dzwoni,
- miejsce wypadku (kilometraż, drogi dojazdowe, punkty odniesienia),
- liczbę poszkodowanych,
- co się wydarzyło,
- w jakim stanie jest poszkodowany (oddycha, porusza się, ma widoczne obrażenia, itd.),
- należy poczekać, aż służba ratownicza potwierdzi wyjazd do wypadku,
- należy zadbać o odpowiednią liczbę załogi, która pomoże dotrzeć służbom ratowniczym na miejsce wypadku,
- powiadomić o wypadku kierownika budowy odpowiedzialnego za roboty na danym odcinku, na którym zdarzył się wypadek,
- w razie wypadku ciężkiego, zbiorowego lub śmiertelnego, kierownictwo budowy obowiązane jest powiadomić PIP i Prokuraturę.

Podać numery telefonów, na które należy dzwonić w razie zaistnienia wypadku lub innego zdarzenia na budowie

POGOTOWIE RATUNKOWE.....	999
STRAŻ POŻARNA.....	998
POLICJA (tel. alarmowy).....	997
KOMISARIAT POLICJI (<i>najbliższy</i>).....	
PAŃSTWOWA INSPEKCJA PRACY.....	
KIEROWNIK BUDOWY.....	

Opracował:

Paweł Kattner

Część rysunkowa

Rysunek 1 - Plan orientacyjny w skali 1 : 4 000,

Rysunek 2 - Plan sytuacyjny w skali 1 : 500,

Rysunek 3 - Przekrój podłużny w skali 1 : 50 / 500,

Rysunek 4 - Przekroje normalne w skali 1 : 50,

Rysunek 5 - Przekroje poprzeczne w skali 1 : 100,

Rysunek 6 - Szczegóły konstrukcyjne w skali 1 : 10.