

**Kazimierz Mamos - Projektowanie, nadzorowanie,
kosztorysowanie i kierowanie robotami w zakresie dróg i mostów**
97-415 Kluki
Żar 34b
tel. 601082614
NIP 769-101-50-76

Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY Opracowany na podstawie Ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2019 r., poz. 1186) z uwzględnieniem art. 26 ustawy z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz. U.2020 poz. 471)
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Rozbudowa drogi powiatowej nr 1927E wraz z budową chodnika na odc. od msc. Żelów do msc. Bocianicha
Etap zamierzenia budowlanego:	I
Adres obiektu budowlanego:	1) działki pasa drogowego położone w liniach rozgraniczających teren inwestycji (nie podlegające podziałowi): - obręb Żelówek: dz. nr ewid. 950/2 2) działki w liniach rozgraniczających teren inwestycji w całości przechodzące pod pas drogowy - obręb Żelówek: dz. nr ewid. 2085/1 3) działki położone w części w liniach rozgraniczających teren inwestycji, wymagające zatwierdzenia projektów podziału: - obręb Żelówek: dz. nr ewid. 2092, 2091, 3044, 2090, 2089/3, 2089/2, 2088, 2087, 2086/1, 2086/2, 1642, 2084, 2011, 2083, 2082, 2081, 2080, 2079, 2078, 2077, 2076, 2075, 2074, 2073, 2061, 2059, 2057, 2055 4) działki położone poza liniami rozgraniczającymi teren inwestycji, z których korzystanie będzie ograniczone: - obręb Żelówek: dz. nr ewid. 1642, - obręb 03 m. Żelów, dz. nr ewid. 116 gmina Żelów, powiat bełchatowski
Kategoria obiektu budowlanego:	IV, XXV, XXVI
Część:	Drogowa Sanitarna - rozbiórka i budowa sieci wodociągowej z przyłączami
Inwestor:	Zarząd Powiatu Bełchatowskiego ul. Pabianicka 17/19 97-400 Bełchatów

WYKAZ PROJEKTANTÓW				
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Kazimierz Mamos	inżynierska - drogowa	GP.IV.7342/40/94	12.2020	
mgr inż. Robert Drzymała	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	GP.IV.7342/47/94	12.2020	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

Część opisowa:

1. Projekt zagospodarowania terenu - część opisowa	3
1.1 Zakres zamierzenia budowlanego	3
1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	3
1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu	3
1.4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu	4
1.5. Informacje dotyczące rejestru zabytków oraz terenów podlegających ochronie wg MPZP	4
1.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.....	4
1.7. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi...	4
1.8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	5
1.9. Określenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego	5
2. Opis techniczny	5
2.1. Podstawa opracowania	5
2.2. Przeznaczenie i charakterystyczne parametry obiektów budowlanych	6
2.3. Droga w planie	6
2.4. Droga w przekroju poprzecznym.....	7
2.5. Droga w profilu podłużnym.....	7
2.6. Zjazdy indywidualne i publiczne.....	7
2.7. Konstrukcje nawierzchni	7
2.8. Roboty ziemne	9
2.9. Odwodnienie drogi	9
2.10. Ogrodzenia.....	11
2.11. Kanał technologiczny	11
2.12. Sieć wodociągowa	11
2.12.1 Roboty ziemne	13
2.12.2 Układanie przewodów sieci wodociągowej	14
2.12.3 Próba szczelności	15
2.12.4. Odbiór końcowy sieci wodociągowej.....	15
2.13. Regulacja urządzeń obcych	15
2.14. Obliczenie kategorii ruchu i wzmocnienia konstrukcji jezdni.....	16
2.16. Uwagi końcowe	17
3. Oświadczenie projektanta	18
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	19
5. Uprawnienia i przynależność do OIB	23
6. Warunki techniczne na przebudowę sieci wodociągowej	27
7. Uzgodnienie w zakresie przebudowy sieci wodociągowej	29
8. Protokół z narady koordynacyjnej	30
9. Uzgodnienie PZD w Bełchatowie	31
10. Opinia geotechniczna.....	32

Część rysunkowa:

- projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 rys. nr 1.1-1.2.....	39
Branża drogowa:	
- profil podłużny w skali 1:100/1000 rys. nr 2.....	41
- przekroje konstrukcyjne w skali 1:50 rys. nr 3	42
Branża sanitarna:	
- profil podłużny sieci wodociągowej w skali 100/500 rys. nr 4	43
- schematy węzłów w skali 10 rys. nr 5.....	44
- hydranty, przyłącza i bloki oporowe w skali 1:20 rys. nr 6	45

1. Projekt zagospodarowania terenu - część opisowa

1.1 Zakres zamierzenia budowlanego

Zakres całego zamierzenia budowlanego obejmuje rozbudowę drogi powiatowej nr 1927E na odcinku od miejscowości Żelów do miejscowości Bocianicha, w km drogi 2+126 ÷ 4+488,40. Długość rozbudowywanego odcinka drogi wynosi 2362,4 m.

Niniejsza inwestycja została podzielona na 2 opracowania:

- etap I - msc. Żelówek, w km drogi 2+126 ÷ 3+345
- etap II - msc. Żelówek i Bocianicha, w km drogi 3+345 ÷ 4+488,40.

Przedmiotowe opracowanie obejmuje etap I w/w inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany:

- rozbudowy przedmiotowej drogi obejmującej jezdnię, pobocza, chodniki z urządzeniami odwadniającymi (rowy, przepusty, wpusty deszczowe z przykanalikami)
- przebudowy i budowy zjazdów z przedmiotowej drogi,
- rozbiórki i budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Istniejący odcinek drogi powiatowej pełni rolę podstawowego ciągu komunikacyjnego na odcinku Żelów - Bocianicha.

W stanie istniejącym droga powiatowa posiada przekrój jednojezdniowy dwupasowy o szerokości jezdni średnio 5 m. Droga posiada obustronne pobocza gruntowe i lokalne rowy przydrożne. Droga nie posiada chodników.

Pod drogą zlokalizowane są 3 przepusty betonowe.

W pasie projektowanej drogi znajdują się następujące sieci infrastruktury komunalnej: projektowana kanalizacja sanitarna, sieć wodociągowa, linia energetyczna napowietrzna, linia teletechniczna. Droga posiada oświetlenie.

Droga przebiega w całości przez teren zabudowy.

W projektowanym pasie drogowym zlokalizowana jest pojedyncza zieleń wysoka, 8 drzew przeznaczonych jest do usunięcia.

1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt przewiduje rozbudowę drogi powiatowej nr 1927E w km 2+126 ÷ 3+345 obejmującej wykonanie jezdni bitumicznej szerokości 5,5 m, chodnika lewostronnego z kostki brukowej szerokości 2,0m (z poszerzeniami w rejonie słupów energetycznych) na całym odcinku drogi oraz chodnika prawostronnego szerokości 2,0 m w rejonie przystanku autobusowego oraz dojść do furtek i poboczy tłuczniowych szerokości 1,0 m. W ramach odwodnienia projektuje się przebudowę rowu przydrożnego prawostronnego wraz z przepustami pod zjazdami i chodnikami oraz 21 wpustów deszczowych z wylotami do przebudowywanego rowu. Dodatkowo 3 przepusty zlokalizowane pod koroną drogi przeznaczone są do przebudowy natomiast rów lewostronny zostanie zlikwidowany.

Długość rozbudowywanego odcinka drogi w etapie I wynosi 1219 m.

Ze względu na projektowane liczne urządzenia uspokajające ruch (azyl dla pieszych, progi zwalniające, progi akustyczno-wibracyjne) przyjęto szerokość pasa ruchu 2,75 m.

Projekt obejmuje również budowę i przebudowę 72 zjazdów indywidualnych i publicznych.

W branży sanitarnej projektuje się rozbiórkę sieci wodociągowej Ø160 PVC wraz z przyłączami i hydrantami kolidującej z projektowanym układem drogowym i budowę odcinka sieci wraz z przyłączami i hydrantami w nowej lokalizacji.

Projektuje się wyprowadzenie wodociągu z projektowanej jezdni i umieszczeniu go w rejonie pobocza. Opracowanie projektowe obejmuje również wymianę wszystkich istniejących przyłączy wodociągowych w obrębie pasa drogowego oraz przestawienie 6 hydrantów.

Projektowana sieć wodociągowa o średnicy PE 160 mm SDR 11 w niniejszym etapie ma długość 865,5 m.

Natomiast długość wszystkich przyłączy o średnicy PEHD 40 mm wynosi 132,9 m.

Dodatkowo przewiduje się rozbiórkę ogrodzeń kolidujących z przedmiotową inwestycją z montażem ogrodzenia z siatki w granicy projektowanego pasa drogowego oraz przestawienie wiaty przystankowej. Ogrodzenia i wiaty przystankowe stanowią urządzenia budowlane zgodnie z odpowiednio art. 3 pkt 9 ustawy Prawo budowlane i § 119 ust. 10 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie zatem nie podlegają decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

Zakres w/w robót pokazano na rys. „Projekt zagospodarowania terenu”.

1.4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

- nawierzchnia jezdni bitumicznej - 6765 m²
- nawierzchnia chodników z kostki brukowej betonowej szarej - 2060 m²
- nawierzchnia azylu dla pieszych z kostki brukowej betonowej czerwonej - 11 m²
- nawierzchnia poboczy tłuczniowych - 908 m²
- nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej - 1307 m²
- nawierzchnia zjazdów bitumicznych - 230 m²
- umocnienie rowu płytami ażurowymi - 576 m²

1.5. Informacje dotyczące rejestru zabytków oraz terenów podlegających ochronie wg MPZP

Na przedmiotowym obszarze obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego - Uchwała nr XXII/142/2004 Rady Miejskiej w Żelowie z dnia 20 maja 2004r.. Na terenie objętym inwestycją nie ma stanowisk archeologicznych, obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obszaru objętego ochroną konserwatorską.

1.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Teren zlokalizowany jest poza granicami terenu górniczego.

1.7. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Należy uznać, iż rozbudowa drogi nie należy do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska (drzewostanu, powierzchni ziemi czy wód powierzchniowych i podziemnych). Nie przewiduje się w trakcie prowadzenia robót wytwarzania odpadów zanieczyszczających środowisko i wymagających utylizacji. Podczas prac budowlanych należy zwrócić szczególną ostrożność aby przypadkowo nie zanieczyścić gleby substancjami szkodliwymi dla środowiska. Teren objęty robotami ziemnymi bezwzględnie po zakończeniu robót musi być doprowadzony do stanu pierwotnego.

1.8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Przez obszar oddziaływania obiektu rozumie się teren wyznaczony w otoczeniu obiektu na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu. Do przepisów odrębnych należy zaliczyć następujące akty prawne:

- Ustawa o drogach publicznych (Dz. U. z 2020 poz. 470),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 poz.124)

Przytoczone powyżej akty odnoszą się m.in. do wymagań dotyczących poniższych kwestii:

- konieczności zapewnienia dostępu do drogi publicznej,
- zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania,
- bezpieczeństwa z uwagi na możliwość wystąpienia pożarów lub innych zagrożeń,
- minimalnych wymiarów i odległości pomiędzy elementami zagospodarowania terenu,
- usytuowania poszczególnych elementów na terenie działki.

Inwestycja objęta opracowaniem polega na rozbudowie istniejącego odcinka drogi. Za obszar oddziaływania obiektu budowlanego należy przyjąć zatem obszar projektowanego pasa drogowego - działki wskazane w adresie inwestycji. Obszar oddziaływania przedmiotowego obiektu pokrywa się z zakresem robót i mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

1.9. Określenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

budowlanego

Zgodnie z § 7 p.1c Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463), projektowany zakres robót zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe zaliczono do prostych. W rejonie przedmiotowej drogi pod warstwą ziemi urodzajnej zalegają piaski i lokalnie glina piaszczysta pod warstwą ochronną piasków. Grunt zaliczono do klasy nośności podłoża gruntowego G2.

2. Opis techniczny

2.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Projektantem
- mapa dc. projektowych w skali 1:500
- Pomiary uzupełniające, wizja lokalna
- uzgodnienia z Inwestorem
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2020 poz. 470)
- Ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2020 poz. 1363)
- 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. 2016 poz. 124 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. 2015 poz. 680)
- Ustawa z dn. 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2020, poz. 310)

2.2. Przeznaczenie i charakterystyczne parametry obiektów budowlanych

Przedmiotowa droga jest drogą publiczną, ogólnodostępną i przeznaczona jest do prowadzenia ruchu pojazdów i pieszych.

Parametry projektowanej drogi powiatowej:

- klasa drogi: Z (zbiorcza)
- prędkość projektowa 40 km/h
- kategoria ruchu: KR-2
- długość odcinka drogi: 1219 m
- pas ruchu jezdni szerokości 2,75 m, z uspokojeniem ruchu,
- chodniki:
 - szerokość min. 2,0 m,
 - spadek poprzeczny - 2%
 - wysokość krawężnika +12cm
- pobocza:
 - szerokość 1,0 m,
 - spadek poprzeczny - 8%
- azyle dla pieszych:
 - szerokość - 2,0 m
 - skosy najazdowe 1:10 m ,
 - łączna długość azylu 10 m
 - szerokość jezdni wzdłuż wysp - 2,75 m
 - promienie wyokrąglające załamania krawędzi jezdni - 30 m
 - wysokość krawężnika +6cm

Wpusty deszczowe z przykanalikami z wylotami do rowu przydrożnego:

- ilość wpustów i przykanalików: 21 szt.
- łączna długość przykanalików: 157,5 m
- średnica przykanalików: Ø160

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami i hydrantami - rozbiórka i budowa w nowej lokalizacji:

- długość sieci: 865,5 m
- średnica sieci: 160 mm
- łączna długość przyłączy: 132,9 m
- średnica przyłączy: 40 mm.
- ilość hydrantów: 6.

2.3. Droga w planie

Projektuje się jezdnię szerokości 5,5 m. Chodnik lewostronny projektuje się szerokości 2,0 m przy krawędzi jezdni na całym odcinku drogi. Dodatkowo projektuje się chodnik prawostronny szerokości 2,0 m w rejonie przystanku autobusowego. Przy krawędzi jezdni, gdzie nie projektuje się chodników, projektuje się pobocze szerokości 1,0 m. W ramach uspokojenia ruchu projektuje się azyl dla pieszych szerokości 2,0 m.

Geometria trasy została opisana za pomocą odcinków prostych.

2.4. Droga w przekroju poprzecznym

Na całym odcinku ulicy zaprojektowano daszkowe pochylenie poprzeczne jezdni 2%.

Pochylenie poprzeczne chodnika przyjęto jako stałe 2% w kierunku jezdni.

W obrębie przejść dla pieszych maksymalny spadek chodnika przyjęto 15% w nawiązaniu do zaniżonego (+1 cm) krawężnika.

Nawierzchnię zjazdów w ciągu chodników zaleca się wykonać ze spadkiem min. 1% w kierunku jezdni na długości chodnika, na dalszej części zjazdu spadek podłużny będzie zmienny w zależności od wysokości terenu/bramy. Jeżeli wykonanie takiego spadku nie będzie możliwe ze względu na wysokość bramy/terenu zjazd należy wykonać ze spadkiem w stronę granicy ze spadkiem maksymalnym 3% na szerokości chodnika.

Pozostałe zjazdy należy wykonać ze stałym spadkiem dostosowanym do terenu.

2.5. Droga w profilu podłużnym

Profil podłużny ulicy dostosowany jest wysokościowo do istniejącej nawierzchni drogi.

2.6. Zjazdy indywidualne i publiczne

Projekt przewiduje budowę i przebudowę 64 zjazdów indywidualnych i 8 publicznych. Zjazdy projektuje się:

- do posesji: z kostki betonowej grafitowej w krawężniku betonowym 15x30 cm od strony posesji, przy jezdni należy zastosować krawężnik najazdowy 15x22 cm na szerokości zjazdu i skosów, od strony zielenców - zjazd projektuje się w obrzeżu bet.

- do pól: o nawierzchni bitumicznej w krawężniku betonowym 15x30 cm od strony działki prywatnej.

Projektowane zjazdy będą miały szerokość 4,0-5,5 m. Zjazdy indywidualne z kostki projektuje się ze skosami 1,5m :1,5 m (w ciągu chodnika) i 2,0m:2,0m (w ciągu rowu), bitumiczne - z łukami skrętnymi o promieniu 3m, natomiast publiczne z promieniami skrętu min. 5 m.

Wszystkie zjazdy zostały przedstawione i opisane na projekcie zagospodarowania terenu.

2.7. Konstrukcje nawierzchni

Przyjęto następującą konstrukcję:

• jezdni na istniejącej nawierzchni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S 50/70 gr. 4 cm zgodnie z normą PN-EN 13108-1:2016
- skropienie emulsją asfaltową gr. 0,2-0,3 kg/m² zgodnie z normą PN-EN 13808:2013-10
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W 50/70 gr. 4 cm zgodnie z normą PN-EN 13108-1:2016
- warstwa mieszanki slurry seal gr. 0,7-1cm
- geosiatka stalowa
- warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC11W 50/70 min. gr. 3 cm zgodnie z normą PN-EN 13108-

1:2016

- skropienie emulsją asfaltową gr. 0,3-0,5 kg/m² zgodnie z normą PN-EN 13808:2013-10

• jezdni na poszerzeniach i w rejonie przepustów i przykanalików (odtworzenie nawierzchni):

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S 50/70 gr. 4 cm zgodnie z normą PN-EN 13108-1:2016
- skropienie emulsją asfaltową gr. 0,2-0,3 kg/m² zgodnie z normą PN-EN 13808:2013-10
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W 50/70 gr. 4 cm zgodnie z normą PN-EN 13108-1:2016
- warstwa mieszanki slurry seal gr. 0,7-1cm
- geosiatka stalowa

- warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC11W 50/70 min. gr. 3 cm zgodnie z normą PN-EN 13108-1:2016

- skropienie emulsją asfaltową gr. 0,5-0,7 kg/m² zgodnie z normą PN-EN 13808:2013-10

- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P 50/70 gr. 7 cm

- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm zgodnie z normą PN-EN 13242+A1:20109

- kruszywo stabilizowane cementem (z dowozu) C 1,5/2,0 MPa gr. 20 cm

• **jezdni w km 2+825 - 2+975 (wymiana konstrukcji):**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S 50/70 gr. 4 cm zgodnie z normą PN-EN 13108-1:2016

- skropienie emulsją asfaltową gr. 0,2-0,3 kg/m² zgodnie z normą PN-EN 13808:2013-10

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W 50/70 gr. 5 cm zgodnie z normą PN-EN 13108-1:2016

- warstwa mieszanki slurry seal gr. 0,7-1cm

- geosiatka stalowa

- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P 50/70 gr. 7 cm

- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm zgodnie z normą PN-EN 13242+A1:20109

- kruszywo stabilizowane cementem (z dowozu) C 1,5/2,0 MPa gr. 20 cm

- wymiana gruntu na grunt piaszczysty

• **azylu dla pieszych:**

- kostka betonowa brukowa fazowa czerwona o kształcie dwuteowym gr. 8 cm wypełnieniem szczelin zaprawą cementowo-piaskową zgodnie z normą PN-EN 1338:2005

- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm zgodnie z normą PN-EN 197-1:2012 i PN-EN 13043:2004,

- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 25 cm zgodnie z normą PN-EN 13242+A1:2010.

- kruszywo stabilizowane cementem (z dowozu) C 1,5/2,0 MPa gr. 15 cm

• **chodnika:**

- kostka betonowa brukowa fazowa szara o kształcie dwuteowym gr. 8 cm wypełnieniem szczelin zaprawą cementowo-piaskową zgodnie z normą PN-EN 1338:2005,

- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm zgodnie z normą PN-EN 197-1:2012 i PN-EN 13043:2004,

- podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem C1,5/2,0 gr. 15 cm zgodnie z normą PN-EN 14227-1:2013,

• **zjazdów z kostki brukowej:**

- kostka betonowa brukowa fazowa grafitowa o kształcie dwuteowym gr. 8 cm z wypełnieniem szczelin zaprawą cementowo-piaskową zgodnie z normą PN-EN 1338:2005

- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm zgodnie z normą PN-EN 197-1:2012 i PN-EN 13043:2004

- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm zgodnie z normą PN-EN 13242+A1:2010.

- podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem C1,5/2,0 gr. 10 cm zgodnie z normą PN-EN 14227-1:2013

- **zjazdów bitumicznych:**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S 50/70 gr. 3 cm zgodnie z normą PN-EN 13108-1:2016
- skropienie emulsją asfaltową gr. 0,2-0,3 kg/m² zgodnie z normą PN-EN 13808:2013-10
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W 50/70 gr. 4 cm
- skropienie emulsją asfaltową gr. 0,5-0,7 kg/m² zgodnie z normą PN-EN 13808:2013-10
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm zgodnie z normą PN-EN 13242+A1:2010
- kruszywo stabilizowane cementem (z dowozu) C 1,5/2,0 MPa gr. 10 cm

- **poboczy:**

- nawierzchnia z tłucznia kamiennego gr. 15 cm

Jezdnię na długości projektowanych chodników projektuje się w krawężnikach betonowych z betonu wibroprasowanego 15x30 zgodnych z normą PN-EN 1340:2004 na ławie betonowej z oporem C 12/15 zgodnej z normą PN-EN 206:2014-04. W ciągu zjazdów z kostki brukowej projektuje się krawężniki najazdowe 15x22, skosy należy wykonać z krawężników skośnych 15x22/30. Zjazdy bitumiczne należy zakończyć od strony działki prywatnej krawężnikiem 15x30 na ławie betonowej z oporem. Azyl dla pieszych należy oddzielić krawężnikiem betonowym 15x30 cm na ławie betonowej z oporem.

Chodniki należy wykonać w obrzeżu betonowym z betonu wibroprasowanego 8x30 zgodnym z normą PN-EN 1340:2004 na ławie betonowej C 12/15 z oporem zgodnej z normą PN-EN 206:2014-04. Kostkę należy układać o ok. 1,5 cm wyżej od linii krawężnika ponieważ podczas ubijania podsypka ulega zagęszczeniu.

W obrębie przejść dla pieszych krawężnik wykonać ze światłem 1 cm.

2.8. Roboty ziemne

Roboty ziemne będą polegać na wykonaniu wykopów (korytowania pod nawierzchnie drogi, chodników, zjazdów i poboczy) i nasypów. Nadmiar gruntu należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Ponadto na szerokości ok. 1m przy chodniku należy wykonać humusowanie z obsiewem trawą.

2.9. Odwodnienie drogi

Odwodnienie drogi projektuje się jako powierzchniowe do rowów przydrożnych.

Urządzenia wodne należy wykonać zgodnie z decyzją o pozwoleniu wodnoprawnym zn. PO.ZUZ.5.4210.556m.2020.AP.

Przewiduje się przebudowę rowu przydrożnego lewostronnego w km drogi 2+089,50 do 0+2+120 oraz rowu poprzecznego zlokalizowanego na dz. 1642 na długości 35 m. Przewiduje się również przebudowę rowu przydrożnego prawostronnego w km drogi od 2+136 do km 3+345. Przebudowa będzie polegać na przebudowie skarp i dna rowu z jego pogłębieniem zgodnie z profilem podłużnym w dostosowaniu do projektowanej przebudowy drogi.

Parametry rowów przydrożnych:

- kształt rowu – trapezowy,
- szerokość dna 40 cm, w km 2+637-2+687 i 2+880 - 2+939 - 1,0m
- głębokość rowu – 60-110 cm,
- nachylenie skarp 1:1-1:1,5.

Parametry rowu poprzecznego chłonnego zlokalizowanego na dz. 1642 w km drogi 2+637:

- kształt rowu – trapezowy,

- szerokość dna 50 cm,
- głębokość rowu – 80-120 cm,
- nachylenie skarp 1:1-1:1,5.

Lokalnie rów zostanie umocniony płytami ażurowymi oraz ściekiem betonowym o wymiarach 44/68x59x74.

W celu spowolnienia odpływu odprowadzanych wód zaprojektowano w rowie 6 przegród filtracyjnych z palisady z kołków drewnianych Ø9cm z obsypką z narzutu kamiennego frakcji 10-15cm. Przegrodę projektuje się wysokości 20cm poniżej górnej krawędzi rowu.

Dodatkowo przewiduje się przebudowę odcinków rowu prawostronnego na przepusty pod zjazdami i chodnikami w ciągu przedmiotowego rowu. Projektuje się przepusty z rur PEHD Ø400, które zostaną ułożone na ławie z kruszywa gr. 20 cm a wlot i wylot zostaną umocnione ściankami czołowymi prefabrykowanymi. Przepusty opisano wg kilometraża drogi.

W km drogi od 3+009 do 3+147,20 i od 3+181,40 do 3+276,40 projektuje się przebudowę rowu lewego na drenaż płytki z rury filtracyjnej PCV-U Ø200. Rurę należy wykonać w kruszywie naturalnym frakcji 16-63 mm (szerokość warstwy kruszywa 0,40m, wysokość - 0,5 m) odseparowanym od gruntu geowłókniną filtracyjną. Wody z drenażu będą odprowadzone do projektowanych wpustów deszczowych (odpowiednio k16 i k20) i następnie do rowu prawostronnego poprzez wyloty przykanalików w16 i w20. W ciągu drenażu będą zlokalizowane studzienki inspekcyjne z rur PP-B karbowanych z osadnikiem głębokości 0,5 m. Studzienki będą posadowione na warstwie kruszywa naturalnego gr. 15 cm.

Dodatkowo projektuje się 21 wpustów deszczowych z przykanalikami PVC-U DN160 z wylotami w1-w21 do istniejących rowów przeznaczonych do przebudowy. Wyloty zostaną umocnione płytami ażurowymi na podsypce cementowo-piaskowej (skarpy i dno rowu). Skarpa od strony wylotu zostanie umocniona na całej wysokości, przeciwskarpa do wysokości 40 cm.

Dodatkowo projektuje się przepusty o parametrach zgodnie z poniższą tabelą.

Km drogi		Rzędna [m n.p.m.]	Średnica przepustu [mm]	Materiał rury	Posadowienie, zabezpieczenie wlotu i wylotu	Długość [m]
2-119,50- 2+136,00	Wlot	194,30	600	żelbet	Posadowienie na ławie z kruszywa stabilizowanego cementem gr. 30 cm; wlot i wylot zabezpieczony ścianką czołową zbrojoną.	22
	Wylot	194,20				
2+637,00	Wlot	194,70	600	żelbet	Posadowienie na ławie z kruszywa stabilizowanego cementem gr. 30 cm; wlot i wylot zabezpieczony ścianką czołową zbrojoną.	10
	Wylot	194,55				
2+906,00	Wlot	194,40	600	żelbet	Posadowienie na ławie z kruszywa stabilizowanego cementem gr. 30 cm; wlot i wylot zabezpieczony ścianką czołową zbrojoną.	10
	Wylot	194,30				

Planuje się likwidację rowu przydrożnego lewostronnego w km drogi od 2+127 do 3+009, 3+147,20-3+181,40 i 3+276,40-3+345.

Likwidacja nastąpi poprzez jego zasypanie, szerokość całkowita rowu (dno ze skarpami) wynosi ok. 2,5 m a głębokość waha się w granicach 0,6 m.

2.10. Ogrodzenia

Ogrodzenia kolidujące z przedmiotową inwestycją należy rozebrać i wykonać nowe ogrodzenie z siatki (ogrodzenie działki nr 2059) w granicy pasa drogowego.

Parametry techniczne projektowanego ogrodzenia:

- siatka ogrodzeniowa ocynkowana 2,0mm powlekana PCV o oczkach 60x60 mm wysokości 1,5 m, długość 27 m
- słupki ocynkowane i malowane proszkowo średnicy 48 mm, ścianka 1,5 mm, wysokości 2,0 m (ilość 10 szt.).

2.11. Kanał technologiczny

Odstąpiono od budowy kanału technologicznego na mocy decyzji zwalniającej Ministra Cyfryzacji.

2.12. Sieć wodociągowa

Projekt obejmuje rozbiórkę i budowę nowego odcinka sieci wodociągowej DN160 wraz z przyłączami do budynków i działek w granicy pasa drogowego i hydrantami, zaopatrującego w wodę do celów bytowo - gospodarczych.

Charakterystyczne parametry sieci wodociągowej:

- długość sieci: 865,5 m
- łączna długość przyłączy: 132,9 m
- ilość przyłączy: 17 szt.
- średnica i materiał rur i kształtek: PE 160 mm (przyłącza PEHD 40 mm) SDR11 wg PN –EN-1452-1_1-5:2000 , ZAT/97-01-001, ciśnienie nominalne 16 atm. Połączone doczołowo i za pomocą kształtek elektrooporowych (min. wydajność wodociągu 10l/s, min. ciśnienie 0,2MPa)
- ilość hydrantów: 6

W celu zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem minimalne przykrycie ziemią winno wynosić 1,4 m ponad wierzch rurociągu.

Dla potrzeb awaryjnego odcięcia fragmentów sieci zaprojektowano armaturę kołnierzową w postaci zasuw typu „E” DN 150 z miękkim uszczelnieniem, z żeliwa sferoidalnego, z obudową teleskopową oraz skrzynką uliczną żeliwną. Skrzynki uliczne należy ustawiać na płytach podkładowych.

Połączenia istniejącego wodociągu z projektowanym należy wykonać według rysunków schematów węzłów.

Przyłącza

Włączenia do projektowanej sieci wodociągowej wykonać za pomocą nawiertek NCS do rur 160mm (z gwintem wewn. 2" pod montaż zasuw) z żeliwa sferoidalnego. Do nawiertki zamontować zasuwę z miękkim uszczelnieniem z gwintem zewnętrznym 2" i złączem ISO do rur PE 40mm. Przyłącza pod jezdnią prowadzić w rurach ochronnych PE 90 RC wykonanych metodą przewiertu. Końcówki rur ochronnych uszczelnić. Projektowane przyłącza do istniejących budynków połączyć z istniejącymi odcinkami na granicy pasa drogowego (sposób połączenia dostosować do odkrytego materiału przyłącza). Przyłącza prowadzone do działek niezagospodarowanych zakończyć na granicy działki i zaślepić.

Hydranty

Na wodociągu zaprojektowano 6 hydrantów nadziemnych DN 80 służących do celów przeciwpożarowych oraz odwadniania i odpowietrzania sieci. Każdy z hydrantów należy wyposażać w zasuwę kołnierzową typ „E” DN 80 z obudową teleskopową i skrzynką uliczną. Połączenia z siecią wykonać stosując kształtki żeliwne kołnierzowe.

Parametry projektowanych hydrantów: hydranty nadziemne DN 80 wykonane z żeliwa sferoidalnego z podwójnym zamknięciem i automatycznym system odwodnienia zapewniającym całkowite opróżnienie hydrantu po

zamknięciu. Mrozoodporny system automatycznego odwodnienia. Połączenie kołnierzowe. Zabezpieczone wewnątrz i zewnątrz antykorozyjnie farbą proszkową epoksydową. Powłoka zewnętrzna odporna na działanie promieni UV. Hydrant zgodny z normą PN-EN 1074-6 i PN-EN 14339:2005. Parametry projektowanych zasuw: miękkouszczelniająca zasuwa PN10 z żeliwa sferoidalnego klinowa równoprzelotowa DN80, z obudową teleskopową.

Z uwagi na lokalizację sieci w poboczu jezdni przyjęto technologie wykonania wodociągu z rur PE zgrzewanych.

Zastosowane materiały powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu, atesty i certyfikaty. Wszystkie materiały do budowy sieci i przyłączy należy przedłożyć do akceptacji Przedsiębiorstwu Wodociągów i Kanalizacji w Żelowie.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW

Lp.	Element	Jedn. miary	Ilość
1	Sieć wodociągowa z rur PE PN 16 DN160 mm SDR11	m	865,5 (+1,2)
2	Przyłącza wodociągowe z rur PEHD PN16 SDR11 DN40 mm	m	134,2
3	Rury osłonowe PE 90 RC	m	78
4	Opaska do nawiercania żeliwna do rur PE typu NCS 160/2"	szt.	17
5	Zasuwa żeliwna z gwintem zew. 2" i łączem ISO do rur PE 40 mm	szt.	17
6	Kołnierz żeliwny do rur PE/PVC DN150	szt.	8
7	Łuk PE gięty 90st.	szt.	1
8	Łuk PE gięty 22st.	szt.	2
9	Łuk PE gięty 11st.	szt.	4
10	Zasuwa żeliwna kołnierzowa 150/150	szt.	3
11	Kolano żeliwne kołnierzowe Ø150 90°	szt.	1
12	Skrzynka uliczna żeliwna do zasuw	szt.	26
13	Płyta nośna do skrzynki ulicznej	szt.	26
14	Mufa elektrooporowa	szt.	17
15	Opaska do nawiercania żeliwna do rur PE 160/80	szt.	6
16	Zasuwa żeliwna kołnierzowa 80/80	szt.	6
17	Prostka żeliwna kołnierzowa FF DN80	szt.	6
18	Łuk kołnierzowy żeliwny ze stopką DN80	szt.	6
19	Hydrant nadziemny	szt.	6
20	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN80 150/150/150	szt.	2
21	Obudowa teleskopowa do zasuw	szt.	26
22	Bloki oporowe	szt.	40

ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY

Przyłącze	Średnica [mm]	Długość [m]	Długość rury osłonowej [m]
2 - 2'	40	10,5	6,5
3 - 3'	40	2,3	0
4 - 4'	40	10,5	6,5
5 - 5'	40	10,8	6,5
7 - 7'	40	11	6,5
10 - 10'	40	6,2	0
12 - 12'	40	9	6,5
14 - 14'	40	9,5	6,5
19 - 19'	40	9,7	6,5

20 - 20'	40	9,5	6,5
22 - 22'	40	9,5	6,5
23 - 23'	40	1,6	0
24 - 24'	40	1,7	0
25 - 25'	40	9,2	6,5
27 - 27'	40	10,2	6,5
28 - 28'	40	3	0
29 - 29'	40	10	6,5
	Łącznie:	132,9	78

2.12.1 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie elementy uzbrojenia kolidujące z projektowaną siecią wodociągową i przyłączami.

Trasę wodociągu wytyczyć i oznaczyć palikami. Wykopy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN83/8836-02 szczególnie w zakresie zachowania warunków BHP. W celu zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem minimalne przykrycie ziemią winno wynosić 1,4 m ponad wierzch rurociągu.

Wykopy o szerokości 1,1 m należy wykonać o ścianach pionowych zabezpieczonych i wzmocnionych z pełnym umocnieniem szalunkami skrzynkowymi.

Dla przejścia pieszych należy wykonać przenośne pomosty z bali drewnianych 14x14cm z barierką o wys. 1,0 m.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem i słupami energetycznymi wykopy prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

Występujące elementy uzbrojenia po odkryciu należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie lub ułożenie w korytkach drewnianych (w zależności od wymagań służb eksploatacyjnych).

W terenie mogą wystąpić niezainwentaryzowane urządzenia podziemne, które po odkryciu należy zgłosić odpowiednim służbom.

W pasie drogi i poboczach dokonać pełnej wymiany gruntu.

Zasyпки wykopów do wysokości 30 cm powyżej wierzchu przewodu lub jego obudowy należy zasypywać gruntem piaszczystym lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20 mm. Do zasyпки nie należy używać żuźla, gruntu kamienistego lub innych materiałów, które mogą uszkodzić przewód.

Zasypkę należy układać warstwami równomiernie po obu stronach przewodu i zagęszczać.

Do wysokości 1 m ponad obudowę przewodu zasypkę należy zagęszczać tylko lekkim sprzętem.

Zasyпки wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych w jezdni, niezależnie od kategorii ruchu na drodze, powinny uzyskać następujące wskaźniki zagęszczenia:

- do gł. 1,2 m – wsk. zagęszczenia $I_s \geq 1,00$
- na gł. > 1,2 m – wsk. zagęszczenia $I_s \geq 0,97$

Ponieważ na trasie wodociągu mogą znajdować się jeszcze niezainwentaryzowane urządzenia podziemne, należy przed przystąpieniem do robót, w miejscach wykopów po wytyczeniu wodociągu, dodatkowo dokonać sprawdzenia uzbrojenia wykrywaczem, a następnie dokonać ich odkrycia.

Po wytyczeniu, przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca ma obowiązek powiadomić właścicieli wszystkich elementów uzbrojenia o rozpoczętych robotach i uzyskać pisemne potwierdzenie o zlokalizowaniu wszelkich kolizji.

W przypadku występowania wód gruntowych lub ich ewentualnego pojawienia należy odpompować je pompami spalinowymi bezpośrednio z dna wykopu.

2.12.2 Układanie przewodów sieci wodociągowej

Projektuje się ułożenie przewodów na głębokości ok. 1,7-2,5 m od powierzchni terenu do dna przewodu.

Po wykonaniu wykopu należy przed ułożeniem wodociągu wykonać podsypkę z piasku gr. 15 cm. Podsypkę należy zagęścić. Po ułożeniu wodociągu należy wodociąg zasypać piaskiem na wysokości 30 cm ponad rurę. Podsypkę i nadsypkę należy zagęścić. Na wysokości ok. 40 cm ponad wierzch rury należy ułożyć taśmę metalizowaną niebieską gr. 20 cm.

Do budowy sieci wodociągowej należy użyć rur z polietylenu szereg SDR 11 PN16. Łączenie rur należy wykonać metodą zgrzewania czołowego i za pomocą kształtek elektroporowych. Zgrzewanie czołowe nie może być wykonywane przy temperaturze poniżej 0°C jak również w czasie deszczu i mgły (dopuszcza się wtedy wykonawstwo tylko pod namiotem z nadmuchem ciepłego powietrza).

Przy zgrzewaniu doczołowym należy zachować następujące warunki:

- zgrzewane rury powinny posiadać tą samą średnicę i te same grubości ścianek
- rury powinny być ustawione współosiowo
- końcówki łączonych rur należy dokładnie wyrównać
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur powinna wynosić 210-220 °C
- parametry wykonywania zgrzewania winny być wykonywane zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

Załamane trasy przewodu PE należy wykonać za pomocą kształtek lub wykonać łagodnym łukiem stosując promień gięcia jak w tabeli poniżej.

Temperatura otoczenia °C	+ 20	+ 10	0
Minimalny promień gięcia	20 x d	35 x d	50 x d

Przy zgrzewaniu przy użyciu kształtek elektrooporowych należy przestrzegać aby powierzchnie łączone były gładkie i czyste a kształtki z przewodem grzejnym powinny być zapakowane aż do chwili ich użycia.

W przypadku stwierdzenia istotnych nieprawidłowości w wykonanym złączu należy je rozciąć i wykonać ponownie.

W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociągowego i zabezpieczenia go przed wyboczeniem w węzłach i na załamaniach należy wykonać betonowe bloki oporowe z oparciem o nienaruszony grunt rodzimy lub zagęszczony grunt w wykopie. Bloki te należy wykonać na załamaniach trasy przewodu, na trójkątach i hydrantach. Między rurą wodociągową, a blok oporowy należy założyć przekładkę z papy bitumicznej lub grubej folii. Natomiast bloki podporowe należy wykonać pod hydrantami, trójkątami i zasuwami na sieci. Bloki podporowe o wymiarach AxBxH=400x400x150mm. Bloki oporowe i podporowe wykonać z betonu klasy C12/15.

Zasuw należy wyposażyć w obudowy stalowe i skrzynki żeliwne, teren wokół hydrantu i skrzynek zasuw należy utwardzić za pomocą brukowca lub betonu w sposób umożliwiający rozbiórkę i ponowny montaż. Hydrant p. poż. należy ustawić w obsypce żwirowej celem odprowadzenia wody z korpusu hydrantu przez odwadniak. Wymiary bloków podano w normie BN-81/9192-05.

Usytuowanie uzbrojenia należy oznakować w terenie za pomocą tabliczek umieszczonych na słupkach lub innych trwałych obiektach wg PN-86/B-09700.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Ustawa „Prawo Budowlane” wraz z obowiązującymi zmianami
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- Warunkami podanymi przez poszczególne instytucje w uzgodnieniach.
- RMPiPS z 26.09.1997 (Dz.U. nr129/97 poz. 844 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

W trakcie prowadzenia prac należy dokonywać odbiorów technicznych robót i przewodów sieci wodociągowych zgodnie z wymaganiami i zakresem określonym w PN-B-10725 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” wymagania techniczne COBRIT INSTAL zeszyt nr 3 z września 2001r.

Roboty na sieci zgłosić w stanie odkrytym do odbioru, wykonać je pod nadzorem pracowników PWiK w Zelowie, a po zakończeniu inwestycji zgłosić je do przeglądu. Roboty budowlano-montażowe w trakcie budowy należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami pod nadzorem uprawnionych osób oraz odpowiednich służb, stosując się do zaleceń PWiK w Zelowie.

W przypadku natrafienia na problemy nie ujęte w dokumentacji technicznej należy dokonać uzgodnień z projektantem.

2.12.3 Próba szczelności

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725/1997.

Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne minimum 1,0 MPa. Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą a następnie poddać ją dezynfekcji wodnym podchlorynem sodu. Dopuszcza się rezygnacji z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykażą, że woda spełnia wymogi wody do picia, zgodnie z rozporządzeniem RMZ z 04.09.2000r. (Dz.U. nr 82/00 poz 937) w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej.

2.12.4. Odbiór końcowy sieci wodociągowej

Po zakończeniu montażu przewodów wodociągowych, sprawdzeniu ich szczelności, wykonaniu bloków oporowych oraz zabezpieczeniu armatury przed korozją a także oznakowaniu trasy, sieć wodociagową należy zgłosić do odbioru.

Do odbioru należy przygotować :

- protokoły prób szczelności
- aktualną analizę wody
- projekt techniczny z pomiarami lub naniesionymi zmianami trasy
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wodociągu

2.13. Regulacja urządzeń obcych

Na całej długości przebudowywanej drogi regulacji/przebudowie podlegają studnie kanalizacji sanitarnej oraz skrzynki zasuw do projektowanych rzędnych poziomu nawierzchni. Wszystkie płyty studni rewizyjnych, których wąż koliduje z projektowanym krawężnikiem należy obrócić (zalecana lokalizacja wjazdu - w pasie chodnika) i zamontować stopnie zjazdowe w nowej lokalizacji w razie konieczności. Skrzynki zasuw należy posadzić na płytach z betonu 40x40x10 cm.

Nie przewiduje się kolizji projektowanej inwestycji z innymi sieciami uzbrojenia terenu. Przy wykonywaniu robót stosować się do zaleceń wskazanych w opinii z narady koordynacyjnej.

2.14. Obliczenie kategorii ruchu i wzmocnienia konstrukcji jezdni

Na odcinku drogi powiatowej wykonano pomiary natężenia ruchu w celu określenia kategorii ruchu. Pomiary wykonano we własnym zakresie, dwukrotnie (2 i 10 czerwca 2020r.) w godzinach 7.00-8.30 i 15.00-16.30 wraz ze strukturą rodzajową. Pomiary ruchu zostały wykonane z podziałem na 7 typów pojazdów: samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe (dostawcze), samochody ciężarowe (z przyczepą i bez przyczepy), autobusy, ciągniki rolnicze i motocykle. Ruch ma charakter gospodarczy.

Na podstawie pomiarów wybrano godzinę szczytu (15.15-16.15) i przyjęto, że natężenie godziny szczytu stanowi 10% natężenia dobowego.

POMIAR NATĘŻENIA RUCHU				
(w obu kierunkach)				
Rodzaj pojazdu	10.06.2020	SDR	Struktura rodzajowa	Razem samochody lekkie/ciężkie
	P/h _{szczyt}	P/d	%	P
motocykle	5	56	2,3%	2346
samochody osobowe	223	2230	93,1%	
samochody dostawcze do 3,5t	4	40	1,7%	
ciągniki rolnicze	2	20	0,8%	
samochody ciężarowe bez przyczep	1	10	0,4%	50
samochody ciężarowe z przyczepami	2	20	0,8%	
autobusy	2	20	0,8%	
		2396		

Prognoza ruchu ma na celu oszacowanie natężenia ruchu pojazdów wraz z podziałem pojazdów na kategorie, na czas określonego okresu eksploatacji (20 lat).

Do wykonania prognozy natężenia ruchu przyjęto okres eksploatacji ulic 2021-2041. Do prognozy przyjęto wskaźniki wzrostu natężenia ruchu, zgodnie z "Zasadami prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno projektowych" GDDKiA. Wyniki prognozy ruchu przedstawiono w poniższej tabeli.

rok	Wskaźnik elastyczności dla N_c	Wskaźnik elastyczności dla N_{c+p}	Wskaźnik wzrostu PKB	N_c	N_{c+p}	Wskaźnik wzrostu	N_A
	-	-	%	P	P		P
2020				3650	7300		7300
2021	0,35	1	2,9	3756	7512	1,020	7446
2022	0,35	1	2,8	3861	7722	1,020	7595
2023	0,35	1	2,7	3965	7931	1,020	7747

2024	0,35	1	2,6	4068	8137	1,020	7902
2025	0,35	1	2,6	4174	8348	1,020	8060
2026	0,35	1	2,6	4283	8565	1,020	8221
2027	0,35	1	2,5	4390	8779	1,020	8385
2028	0,35	1	2,4	4495	8990	1,020	8553
2029	0,35	1	2,4	4603	9206	1,020	8724
2030	0,35	1	2,4	4713	9427	1,020	8899
2031	0,35	1	2,4	4827	9653	1,020	9077
2032	0,35	1	2,4	4942	9885	1,020	9258
2033	0,35	1	2,4	5061	10122	1,020	9443
2034	0,35	1	2,2	5172	10345	1,020	9632
2035	0,35	1	2,2	5286	10572	1,020	9825
2036	0,35	1	2,1	5397	10794	1,020	10021
2037	0,35	1	2,1	5510	11021	1,020	10222
2038	0,35	1	2,1	5626	11252	1,020	10426
2039	0,35	1	2	5739	11477	1,020	10635
2040	0,35	1	1,9	5848	11696	1,020	10847
2041	0,35	1	1,9	5959	11918	1,020	11064
Suma:				105326	203352		180918
N100[mIn]=	0,34						

Dla przedmiotowego odcinka drogi wartość ruchu projektowego N_{100} wynosi 0,34 mln osi/pas/okres obl. Przedstawionym wynikiem odpowiada kategoria KR2.

Wymagane wzmocnienie konstrukcji jezdni obliczono na podstawie Katalogu Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Do obliczenia wzmocnienia przyjęto ruch 0,34 mln osi obliczeniowych 100kN w okresie eksploatacji 20 lat. Na podstawie sprawozdania zawierającego pomiary ugięć sprężystych dobrano konstrukcję wzmocnienia jezdni.

U_m	f_s	f_p	U_{obl}
0,94	1,04	1	0,98
1,14	1,04	1	1,19
1,55	1,04	1	1,61
1,57	1,04	1	1,63
1,19	1,04	1	1,24
1,26	1,04	1	1,31
1,32	1,04	1	1,37

Grubość zastępcza nakładki wzmacniającej wynosi 16 cm. Projektowane wzmocnienie: w-wy bitumiczne o grubości min. 11 cm: min. 3 cm – warstwa wyrównawcza, 4 cm - warstwa wiążąca, 4cm – w-wa ścierna oraz dodatkowo pod warstwą wiążącą projektuje się geosiatkę stalową

2.16. Uwagi końcowe

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru, specyfikacjami technicznymi oraz zasadami BHP.

Wszystkie użyte przez wykonawcę materiały budowlane muszą posiadać obowiązujące w Polsce świadectwa, certyfikaty, deklaracje zgodności i aprobaty techniczne.

3. Oświadczenie projektanta

Oświadczam, że projekt pt.:

„Rozbudowa drogi powiatowej nr 1927E wraz z budowa chodnika
na odc. od msc. Żelów do msc. Bocianicha”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej. Projekt został wykonany zgodnie z umową i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

KAZIMIERZ MAMOS

ŻAR 34B

97-415 KLUKI

PRZEDSIĘWZIĘCIE:

Rozbudowa drogi powiatowej nr 1927E wraz z budowa chodnika
na odc. od msc. Żelów do msc. Bocianicha

ADRES INWESTYCJI:

- obręb Żelówek: dz. nr ewid. 950/2, 2085/1, 2092, 2091, 3044, 2090, 2089/3, 2089/2, 2088, 2087, 2086/1, 2086/2, 1642, 2084, 2011, 2083, 2082, 2081, 2080, 2079, 2078, 2077, 2076, 2075, 2074, 2073, 2061, 2059, 2057, 2055

- obręb 03 m. Żelów, dz. nr ewid. 116

INWESTOR:

Zarząd Powiatu Bełchatowskiego

ul. Pabianicka 17/19

97-400 Bełchatów

Opracował:

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

I. Podstawa opracowania

Niniejszą informację opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003, nr 120 poz. 1126)

II. Zakres robót i kolejność realizacji

Zakres robót zamierzenia budowlanego i kolejność jego realizacji:

- a) zabezpieczenie i organizacja placu budowy;
- b) roboty pomiarowe;
- c) roboty rozbiórkowe (przepusty, nawierzchnie i podbudowy)
- d) roboty ziemne (zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej, wykopy pod słup i kable, przyłącza, przykanaliki i studzienki oraz nasypy)
- e) montaż wpustów deszczowych z przykanalikami
- f) rozbiórka i montaż sieci wodociągowej
- g) korytowanie z zagęszczeniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni
- h) ustawienie krawężników i obrzeży
- i) wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni bitumicznej
- j) wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni chodników, zjazdów i poboczy
- k) humusowanie z obsiewem trawą do granicy pasa drogowego
- l), montaż znaków pionowych i oznakowanie poziome

III. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W sąsiedztwie planowanej rozbudowy drogi znajdują się: budynki mieszkalne. W obrębie planowej inwestycji znajduje się uzbrojenie podziemne i naziemne: wodociąg, kanalizacja sanitarna, linia energetyczna, linia teletechniczna.

IV. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Prowadzone roboty na wyżej wymienionym terenie, zgodnie z opracowaniem projektowym, ujmują szereg prac, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Do najważniejszych z nich należą :

- praca w strefie zasięgu maszyn budowlanych,
- przejazd samochodów ciężarowych z ładunkiem mas ziemnych z wykopów,
- wtargnięcie osób trzecich do strefy prowadzonych robót,
- rozbiórki elementów istniejących nawierzchni,
- wykonywanie prac ręcznie i sprzętem w sąsiedztwie czynnych linii kablowych i napowietrznych,
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m,

V. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych

Kierownik budowy jest zobowiązany do przeprowadzenia instruktażu pracowników co do sposobu realizacji robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót przy których mogą wystąpić zagrożenia zdrowia i życia, to jest tych, które wyszczególniono w niniejszej informacji. Sposób wykonywania robót zapewniający bezpieczeństwo powinien wynikać z planu organizacji robót, z którym powinni być zapoznani pracownicy. Plan ten powinien zawierać harmonogram robót ściśle skoordynowany z branżowymi robotami budowlano – montażowymi.

W projekcie przewidziano pracę przy użyciu koparko – spycharki związaną z załadunkiem mas ziemnych z wykopów na samochody samowyladowcze, w tym przypadku należy stosować się do poleceń operatorów tego

sprzętu. Pole manewru tych urządzeń wyznaczają operatorzy, zgodnie z instrukcją użytkowania danego urządzenia. Pola manewru winny być oznaczone i zabezpieczone przed wejściem nieuprawnionych osób w czasie pracy urządzenia. Wstępu na takie pole winien dodatkowo pilnować wyznaczony pracownik.

Ściany wykopów otwartych należy zabezpieczyć przed osuwaniem się. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć zaporami drogowymi. Zapory należy ustawić wzdłuż krawędzi obszaru robót, na wysokości od 0,90 do 1,10 m mierząc od poziomu nawierzchni terenu do górnej krawędzi zapór i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,00 m od krawędzi wykopu, nie dopuszcza się występowania przerw w ciągu zapór.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy szczegółowo zapoznać się z mapą zagospodarowania terenu, na którym prowadzona będzie inwestycja, w szczególności zwracając uwagę na widniejące na niej urządzenia podziemne. Po przeanalizowaniu mapy należy bezwzględnie sprawdzić wizualnie cały teren przyszłych robót ziemnych. W przypadkach wątpliwych należy wykonać ręczne odkrywki. W przypadku ujawnienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanym obiektem, dana instalacja należy zabezpieczyć lub przełożyć w porozumieniu i za zgodą właściciela danej sieci.

W przypadku odkrycia w czasie prowadzonych robót ziemnych jakichkolwiek urządzeń podziemnych nie ujętych w dokumentacji technicznej, prace należy przerwać do czasu ustalenia pochodzenia tych urządzeń, z jednoczesnym ustaleniem czy możliwe jest dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

Prowadząc roboty w pobliżu sieci lub obiektów podziemnych należy zachować bezpieczną odległość w poziomie i pionie zależną od rodzaju sieci. Używane w trakcie prowadzenia robót ziemnych materiały do zabezpieczenia wykopów winny posiadać odpowiednią jakość potwierdzoną stosownymi dokumentami, natomiast same wykopy należy wygrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Kierujący robotami i pracownicy – wykonawcy powinni wiedzieć i stosować zasadę powiadamiania o wykryciu w gruncie lub na nim nie wykazanych w dokumentacji kabli, przewodów lub innych urządzeń, znać sposób zabezpieczeń ich a nawet usuwania po uprzednim uzgodnieniu z organem, do którego kompetencji należy utrzymanie tych urządzeń. Kierownik budowy obowiązany jest zorganizować na placu budowy warunki zapewniające uzyskanie jak największego bezpieczeństwa robót, a w szczególności:

1. Polecieć i dopilnować wykonania i rozmieszczenia w odpowiednich miejscach tablic zabraniających osobom niezatrudnionym wstępu w rejon robót -określających obowiązki członków brygady
2. Sprawdzić czy sprzęt jest sprawny oraz czy ma aktualne atesty,
3. Dopilnować prawidłowego wykonania podłoża i stanowisk demontażowych urządzeń dźwigowych,
4. Zapoznać załogę oraz operatorów sprzętu z przebiegiem prac, przepisami BHP, ustaleniami co do sposobu porozumiewania się i sygnalizacji,
5. Dopilnować używania przez załogę kasków,
6. Nadzorować stan zawiesi linowych,
7. Polecać przerwanie prac przy pogorszeniu się warunków pogodowych,
8. Zapewnić prawidłowe oświetlenie stanowisk pracy w czasie prowadzenia prac przy świetle sztucznym,
9. Prowadzić bieżącą kontrolę stanu BHP na całym placu budowy i polecać eliminację zagrożeń.

Obowiązki załogi.

- Pracownicy mogą przystępować do pracy tylko w stanie pełnej trzeźwości i sprawności fizycznej.
- Wszelkie prace wykonywać należy w sposób ustalony z nadzorem, stosując odpowiednie narzędzia.

- Operator urządzenia dźwigowego przyjmuje polecenia tylko od monterów względnie linowego lub sygnałowego (przy braku wzajemnej widoczności).
- Podnoszenie, przemieszczanie i opuszczanie elementów powinno się odbywać powoli i płynnie, bez zrywów.
- Przebywanie na lub pod przemieszczanym elementem jest kategorycznie zabronione.

VI. Instruktaż pracowników

Do pracy przy tego typu robotach mogą być dopuszczeni jedynie pracownicy posiadający wymagane szkolenie bhp podstawowe i okresowe.

Instruktaż stanowiskowy przed przystąpieniem do prowadzenia tego typu prac winien się odbyć na miejscu wyznaczonej pracy i obejmować informacje z zakresu :

- kolejności wykonywanych prac,
- występujących zagrożeń podczas realizacji tego zadania budowlanego,
- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia pracownika,
- rodzaju i konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej winien przekazać pracownikom ustnie kierownik budowy lub mistrz nadzorujący te prace.

VII. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z przyjętymi tabelami norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowana przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewnić wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami, np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku czy słuchu.

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

VIII. Wnioski końcowe

W rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23. 06. 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia rozpatrywany obiekt wymaga sporządzenia planu BIOZ.

Opracował: