

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 WYKONAWCZY
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Rozbudowa drogi powiatowej nr 1927E wraz z budowa chodnika na odc. od msc. Żelów do msc. Bocianicha
Etap zamierzenia budowlanego:	II
Adres obiektu budowlanego:	1) działki pasa drogowego położone w liniach rozgraniczających teren inwestycji (nie podlegające podziałowi): - obręb Żelówek: dz. nr ewid. 950/2, - obręb Bocianicha: dz. nr ewid. 630, 601 2) działki położone w części w liniach rozgraniczających teren inwestycji, wymagające zatwierdzenia projektów podziału: - obręb Żelówek: dz. nr ewid. 2055, 2053, 2051/1, 2051/4, 2582/2, 2582/1, 1967, 1964, 1961, - obręb Bocianicha: dz. nr ewid. 364, 361, 377, 359, 355, 354, 351/3, 351/2, 351/1, 328, 327, 331, 369, 368, 367, 366, 365, 303, 132, 301, 299, 302 3) działki położone poza liniami rozgraniczającymi teren inwestycji, z których korzystanie będzie ograniczone: - obręb Bocianicha: dz. nr ewid. 601 gmina Żelów, powiat bełchatowski
Kategoria obiektu budowlanego:	IV, XXV, XXVI
Część:	Drogowa Sanitarna - rozbiora i budowa sieci wodociągowej Elektryczna - rozbudowa przyłącza kablowego 0,4kV
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, wodociągowych i kanalizacyjnych	GP.IV.7342/47/94	12.2020	
mgr inż. Zygmunt Żabierek	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	LOD/0358/POOE/05	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. Określenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego	4
2. Opis techniczny	4
2.1. Podstawa opracowania	4
2.2. Przeznaczenie i charakterystyczne parametry obiektów budowlanych	5
2.3. Droga w planie	6
2.4. Droga w przekroju poprzecznym	6
2.5. Droga w profilu podłużnym	6
2.6. Zjazdy indywidualne	6
2.7. Konstrukcje nawierzchni	7
2.8. Roboty ziemne	9
2.9. Odwodnienie drogi	9
2.10. Ogrózenia	10
2.11. Kanał technologiczny	10
2.12. Sieć wodociągowa	10
2.12.1 Roboty ziemne	12
2.12.2 Układanie przewodów sieci wodociągowej	13
2.12.3 Próba szczelności	14
2.12.4. Odbiór końcowy sieci wodociągowej	14
2.13. Regulacja urządzeń obcych	14
2.14. Rozbudowa przyłącza kablowego niskiego napięcia 0,4 kV	15
2.15. Usunięcie i nasadzenia drzew	17
2.16. Uwagi końcowe	17
3. Oświadczenie projektanta	18
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	19
5. Warunki PGe	23
6. Uzgodnienie PGE	28
7. Warunki techniczne na przebudowę sieci wodociągowej	30
8. Uzgodnienie w zakresie przebudowy sieci wodociągowej	32
9. Protokół z narady koordynacyjnej	33
10. Tabela zjazdów	34
11. Tabela wyrównań	35
12. Opinia geotechniczna	36

Część rysunkowa:

- projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 rys. nr 1.1-1.2

Branża drogowa:

- profil podłużny w skali 1:100/1000 rys. nr 2
- przekroje konstrukcyjne w skali 1:50 rys. nr 3

Branża sanitarna:

- profil podłużny sieci wodociągowej w skali 100/500 rys. nr 4
- schematy węzłów w skali 10 rys. nr 5
- hydranty, przyłącza i bloki oporowe w skali 1:20 rys. nr 6

Branża elektryczna:

- schemat elektryczny rys. nr 7

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 II w/w inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy:

- rozbudowy przedmiotowej drogi obejmującej jezdnię, pobocza, chodniki z urządzeniami odwadniającymi (rowy, przepusty, wpusty deszczowe z przykanalikami)
- przebudowy i budowy zjazdów z przedmiotowej drogi,
- rozbudowy przyłącza kablowego 0,4 kV,
- rozbiórki i budowy sieci wodociągowej.

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 zlokalizowany jest przepust betonowy.

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, 6 drzew przeznaczonych jest do usunięcia.

1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt przewiduje rozbudowę drogi powiatowej nr 1927E w km 3+345 ÷ 4+488,40 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 i skrzyżowania z drogą powiatową nr 2301E i gminną nr 101201E oraz dojść do furtek i poboczy tłuczniowych szerokości 1,0 m. Projekt obejmuje budowę skrzyżowań zwykłych z drogą powiatową nr 2301E i gminnymi nr 101801E i 101201E.

W ramach odwodnienia projektuje się przebudowę rowu przydrożnego prawostronnego wraz z przepustami pod zjazdami i chodnikami oraz 17 wpustów deszczowych z wylotami do przebudowywanego rowu. Dodatkowo pod koroną drogi projektuje się 2 przepusty betonowe natomiast rów lewostronny zostanie zlikwidowany.

Długość rozbudowywanego odcinka drogi w etapie I wynosi 1143,4 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 58 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 i chodnika. Opracowanie projektowe obejmuje również wymianę wszystkich istniejących przyłączy wodociągowych w obrębie pasa drogowego na długości projektowanego wodociągu oraz przestawienie 3 hydrantów.

Projektowana sieć wodociągowa o średnicy PE 160 mm SDR 11 w niniejszym etapie ma długość 373,7 m.

Natomiast długość wszystkich przyłączy o średnicy PEHD 40 mm wynosi 30,2 m.

W branży elektrycznej projekt obejmuje rozbudowę przyłącza elektroenergetycznego niskiego napięcia 0,4 kV.

Dodatkowo przewiduje się rozbiórkę ogrodzeń kolidujących z przedmiotową inwestycją z montażem ogrodzenia z siatki w granicy projektowanego pasa drogowego. Ogrodzenia 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 ze zjazdami publicznymi- 7150 m²
- nawierzchnia chodników z kostki brukowej betonowej szarej - 2040 m²
- nawierzchnia azylu dla pieszych z kostki brukowej betonowej czerwonej- 33 m²
- nawierzchnia poboczy tłuczniowych - 910 m²
- nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej - 725 m²
- nawierzchnia zjazdów bitumicznych - 457 m²
- umocnienie rowu płytami ażurowymi - 264 m²

1.5. 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: 1143,4 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 - 3,75 m
 - promienie wyokrąglające załamania krawędzi jezdni - 30 m
 - wysokość krawężnika +6cm

Parametry projektowanej drogi powiatowej nr 2301E (skrzyżowanie):

- klasa drogi: Z (zbiorcza)
- kategoria ruchu: KR-2
- pas ruchu jezdni szerokości 3,0 m,
- pobocza: szerokość 1,0 m

Parametry projektowanych dróg gminnych nr 101201E i 101801E (skrzyżowania):

- klasa drogi: L (lokalna)
- kategoria ruchu: KR-2

- pas ruchu jezdni szerokości 2,75 m,
- pobocza: szerokość 1,0 m
- chodniki: szerokość 2,0 m

Przyłącze kablowe 0,4 kV:

- ilość złączy ZKP do rozbudowy : 1 szt.

Wpusty deszczowe z przykanalikami z wylotami do rowu przydrożnego:

- ilość wpustów i przykanalików: 17 szt.
- łączna długość przykanalików: 128 m
- średnica przykanalików: Ø160

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

- długość sieci: 373,7 m
- średnica sieci: 160 mm
- łączna długość przyłączy: 30,2 m
- średnica przyłączy: 40 mm.
- ilość hydrantów: 2.

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 i skrzyżowania z drogą powiatową nr 2301E. 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 i łuków poziomych. Na łukach poziomych zaprojektowano normatywne poszerzenia.

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

Projekt przewiduje budowę i przebudowę 58 zjazdów indywidualnych. 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 zieleńców - 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 4,5-5,5 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

• zjazdów na drogi wewnętrzne i jezdni dróg gminnych:

- 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. 6 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 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

- **azyłu 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. 20 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. Azył 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 od 4+424 do 0+000 drogi powiatowej nr 2301E (rejon skrzyżowania) i od 4+470 do 4+488,40. Przewiduje się również przebudowę rowu przydrożnego prawostronnego do km 3+345 do 4+518,40. 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,
- głębokość rowu – 60-110 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 4 przegry filtracyjne 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 Ø400-500, które zostaną ułożone na ławie z kruszywa gr. 20 cm a wlot i wylot zostaną umocnione ściankami czołowymi prefabrykowanymi.

Przepusty opisano wg kilometraża drogi.

Dodatkowo projektuje się 17 wpustów deszczowych z przykanalikami PCV-U DN160 z wylotami w22-w38 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]
4+425,00	Wlot z rowu lewego	189,38	600	żelbet na dł. 11m pod drogą; HDPE na dł. 48 m pod chodnikiem; z dwoma studniami	Posadowienie rur żelbet. na ławie z kruszywa stabilizowanego cementem gr. 30 cm; rur HDPE - na ławie z kruszywa naturalnego gr. 20	11+19 +12+17 =59
	Wlot z rowu prawego	189,70				

	Wylot	189,19				
0+001,50 DP2301E	Wlot	184,46	600	żelbet	Posadowienie na ławie z kruszywa stabilizowanego cementem gr. 30 cm; wlot i wylot zabezpieczony ścianką czołową	10
	Wylot	184,41				

Planuje się likwidację rowu przydrożnego lewostronnego w km drogi od 3+345-3+609.

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: 373,7 m
- łączna długość przyłączy: 30,2 m
- ilość przyłączy: 6 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: 3

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 kołnierзовą 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 zewnętrzym 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 3 hydranty nadziemne DN 80 służące do celów przeciwpożarowych oraz odwadniania i odpowietrzania sieci. Każdy z hydrantów należy wyposażyć w zasuwę kołnierзовą typ „E” DN 80 z obudową teleskopową i skrzynka 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 wewnętrznie i zewnętrznie 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 zasawa 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	373,7
2	Przyłącza wodociągowe z rur PEHD PN16 SDR11 DN40 mm	m	30,2
3	Rury osłonowe PE 90 RC	m	13
4	Opaska do nawiercania żeliwna do rur PE typu NCS 160/2"	szt.	6
5	Zasawa żeliwna z gwintem zew. 2" i złączem ISO do rur PE 40 mm	szt.	6
6	Kołnierz żeliwny do rur PE/PVC DN150	szt.	8
7	Łuk PE gięty 90st.	szt.	1
8	Łuk PE gięty 60st.	szt.	1
9	Łuk PE gięty 45st.	szt.	1
10	Łuk PE gięty 22st.	szt.	1
11	Łuk PE gięty 15st.	szt.	1
12	Łuk PE gięty 11st.	szt.	8
13	Zasawa żeliwna kołnierzowa 150/150	szt.	1
14	Skrzynka uliczna żeliwna do zasuw	szt.	9
15	Płyta nośna do skrzynki ulicznej	szt.	9
16	Mufa elektrooporowa	szt.	6
17	Zasawa żeliwna kołnierzowa 80/80	szt.	3
18	Opaska do nawiercania żeliwna do rur PE 160/80	szt.	2
19	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN80 150/80/150	szt.	1
20	Prostka żeliwna kołnierzowa FF DN80	szt.	3
21	Łuk kołnierzowy żeliwny ze stopką DN80	szt.	3
22	Hydrant nadziemny	szt.	3
23	Obudowa teleskopowa do zasuw	szt.	9
24	Bloki oporowe	szt.	20

25	Rura ochronna stalowa Ø250mm	m	6,5
----	------------------------------	---	-----

ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY

Przyłącze	Średnica [mm]	Długość [m]	Długość rury osłonowej [m]
31 - 31'	40	2,3	0
36 - 36'	40	10,7	6,5
37 - 37'	40	2	0
38 - 38'	40	2,5	0
45 - 45'	40	10,5	6,5
46 - 46'	40	2,2	0
	łącznie:	30,2	13

2.12.1 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie elementy uzbrojenia kolidujące z projektowaną siecią wodociagową 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 żużla, 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 elektrooporowych. 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 rurę 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.

Zasuwy 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 włącz koliduje z projektowanym krawężnikiem należy obrócić (zalecana lokalizacja wjazdu - w pasie chodnika) i

zamontować stopnie złączowe w nowej lokalizacji w razie konieczności. Skrzynki zasuw należy posadowić 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. Rozbudowa przyłącza kablowego niskiego napięcia 0,4 kV

2.14.1. Projektowane zasilanie

W oparciu o zlecenie inwestora projektuje się rozbudowę przyłącza kablowego 0,4kV, kolidujących z projektowanym układem drogowym w miejscowości Bocianicha gmina Żelów.

W celu rozbudowy przyłącza kablowego 0,4kV należy istniejący kabel zasilający złącze odkopać od punktu e1 do złącza oraz przełożyć na nową trasę oraz zabezpieczyć rurą osłonową sztywną HDPE Ø 110 koloru niebieskiego. Istniejące, wskazane na projekcie zagospodarowania terenu złącze kablowe ZK1+ZP1B należy odkopać i przestawić w nowe miejsce.

Należy wykorzystać istniejące zapasy kabli znajdujące się przy złączu. W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu symbolem „M1”, należy wykonać mufę kablową przelotową, w celu przedłużenia kabla. Zastosować w tym celu mufy kablów przelotowe dla kabli YAKXS 4x120 oraz kabel typu YAKXS 4x120mm².

Nowy odcinek kabla należy ułożyć w rurze osłonowej sztywnej typu HDPE Ø 110 koloru niebieskiego. Przetawione złącze kablów pomiarowe należy ponownie połączyć z uziemieniem o wartości min. $R \leq 30\Omega$. Jeśli zajdzie potrzeba połączenia odcinków taśmy stalowej w wykopie należy to zrobić metodą spawania na zakład min. 6cm. Miejsce spawania należy zabezpieczyć antykorozyjnie za pomocą odpowiednich preparatów posiadających gwarancję producenta. Połączenia taśmy stalowej w złączach należy wykonać jako skręcane..

2.14.2. Sposób układania kabla

Projektowane kable przebiegać będzie wzdłuż trasy naniesionej na załączonej mapie. Kabel należy układać zgodnie z normą „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.” Kabel pod powierzchnią ziemi należy ułożyć na głębokości minimum 0,7m, w przypadku przejść pod jezdnią odległość osłony od górnej powierzchni jezdni winna wynosić minimum 1m, o ile zarządca drogi nie określi inaczej. Kabel ułożyć w wykopie na podsypce z piasku, przykryć 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego oraz oznaczyć poprzez ułożenie folii koloru niebieskiego. Układanie kabla w wykopie należy prowadzić linią falistą celem skompensowania naprężeń powstałych w wyniku osiadania ziemi. Promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy od 10-krotnej jego zewnętrznej średnicy.

W miejscach oznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu kable należy osłonić za pomocą rur osłonowych. Wykaz kolizji pokazano na mapie zagospodarowania terenu.

Obowiązuje uszczelnienie osłon pionowych i poziomych zabezpieczające przed dostępem wody i zanieczyszczeń. Stosować wyłącznie systemy o gwarantowanej przez producenta skuteczności.

Kabel należy wyposażyć w oznaczniki w miejscach charakterystycznych. Na oznaczniku należy podać:

- symbol i numer linii kablowej;
- oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy;
- znak użytkownika kabla;
- rok ułożenia kabla.

Treść opaski kabla wykonawca powinien uzgodnić z użytkownikiem kabla.

Kabel należy zgłosić przed zasypaniem do uprawnionych służb geodezyjnych celem inwentaryzacji. Po wykonaniu powyższych prac należy odtworzyć istniejącą strukturę zagospodarowania terenu.

2.14.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę od porażen prądem elektrycznym przyjęto samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zabezpieczenie stanowią wkładki topikowe zainstalowane w rozdzielnicach 0,4kV w stacji transformatorowej 15/0,4kV.

2.14.4. Wykonanie uziemień

- uziom wykonany jako bednarka FeZn 25x4 ułożona poziomo w wykopie i szpilki uziemiające zagłębione pionowo w gruncie w ilości według potrzeb;
- na słupie linii niskiego napięcia wykonać zacisk kontrolny uziomu;
- wszystkie elementy uziemienia odporne na korozję (ocynkowane lub miedziowane);
- wzajemne połączenia elementów zagłębionych pionowo w gruncie skręcone (końcówki prętów gwintowane) a wszystkie inne połączenia elementów uziemienia należy wykonać śrubowe skręcone dwoma śrubami ocynkowanymi M10 lub w inny sposób zgodnie z obowiązującymi normami, uwzględniając stan istniejącego uziemienia;
- miejsca połączeń zabezpieczone przed korozją przez pokrycie masą asfaltową w ziemi, a w części naziemnej wazeliną bezkwasową;
- bednarka zabezpieczona powłoką antykorozyjną do wysokości 0,2m nad ziemią i 0,3m pod ziemią..

2.14.5. Dodatkowe wytyczne techniczne realizacji inwestycji

1. Wykonawca opracuje szczegółowy plan organizacji robót w którym winna być określona praca sprzętu oraz szczegółowo omówione sytuacje stwarzające zagrożenie dla życia ludzkiego.
2. Plan organizacji robót winien określić warunki, które muszą być spełnione przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniach w pobliżu napięcia i wyłączonych spod napięcia.
3. Wszystkie prace w czasie budowy winny być prowadzone w porozumieniu z RE Bełchatów.
4. Przed przystąpieniem do wykonania budowy linii należy:
 - zawiadomić właścicieli działek na których będą prowadzone prace;
 - wystąpić do jednostki geodezyjnej o wytyczenie trasy projektowanego kabla;
 - zawiadomić wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych wchodzących w kolizję z projektowaną trasą kabla;
 - wygrodzić i zabezpieczyć miejsce pracy;
 - zabezpieczyć istniejące obiekty przed wpływem prowadzonych robót budowlanych.
5. Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
6. Inwentaryzację powykonawczą trasy kabla należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
7. Przed odbiorem technicznym wykonawca powinien wykonać rysunki powykonawcze tras kablowych z uwzględnieniem:
 - zmian trasy w stosunku do projektu w przypadku ich zaistnienia w trakcie wykonywania robót (łącznie z dokumentacją formalno-prawną wymaganą przez obowiązujące przepisy);
 - zwymiarowania tras kabla od punktów stałych w terenie;
 - wskazania zapasów kabla.

Prace należy wykonać w sposób, który nie powoduje przerw w dostawie energii elektrycznej dla odbiorców przyłączonych do sieci. W przypadku konieczności wyłączenia niezbędne jest uzyskanie zgody PGE Dystrybucja i ustalenie warunków wyłączenia. Należy przewidzieć konieczność zabezpieczenia ciągłości dostaw energii elektrycznej.

Projektowaną inwestycję należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami z uwzględnieniem „wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych” obowiązujących w GK PGE.

2.15. Zestawienie materiałów

1. Kabel YAKXS 4x120mm²..... trasa/ materiał - 2 / 5 mb
2. Mufa kablowa dla kabla YAKXS 4x120mm² 1 kpl.
3. Folia kablowa niebieska 2 mb
4. Rura osłonowa HDPE Ø 110 sztywna niebieska 5 mb
5. Piasek wg potrzeb
6. Oznaczniki kablowe 4szt.
7. Szpilka uziemiająca 3m wg potrzeb
8. Taśma stalowa ocynkowana FeZn 25x4 wg potrzeb

Opis kolizji:		
Numer kolizji	Typ rury	Długość [m]
k1	HDPEØ110 sztywna	3
k2	HDPEØ110 sztywna	2

Podane materiały są przykładowe. Dopuszcza się stosowanie zamienników o parametrach technicznych nie gorszych od przedstawionych posiadających odpowiednie atesty i certyfikaty.

2.15. Usunięcie i nasadzenia drzew

W ramach realizacji inwestycji należy usunąć 6 drzew wskazanych na planie sytuacyjnym i wykonać nasadzenia zastępcze - 12 sztuk (gatunki rodzime np. klon zwyczajny, lipa drobnolistna). Rośliny należy sadzić w dołach 0,7x0,7x0,7 m z pełną zaprawą dołów ziemią urodzajną. Wokół bryły korzeniowej osadzonego w dole drzewa należy ułożyć rurę drenarską tak, aby jeden z końców wystawał kilka centymetrów ponad powierzchnię misy. Teren wokół roślin należy uformować w kształcie misy i wyściółkować 5 cm warstwą kory. Po przesadzeniu drzewo należy obficie zabezpieczyć 3 palikami a pień umocować taśmą parcianą na 2 wysokościach. Lokalizacja nasadzeń należy do zarządcy drogi jednak nie powinna być ona większa niż 1 km od przedmiotowej drogi zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach.

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, 2055, 2053, 2051/1, 2051/4, 2582/2, 2582/1, 1967, 1964, 1961,
- obręb Bocianicha: dz. nr ewid. 601, 630, 302, 601, 364, 361, 377, 359, 355, 354, 351/3, 351/2, 351/1, 328, 327, 369, 368, 367, 366, 365, 303, 132, 301, 299

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) rozbiórka i montaż sieci wodociągowej
- f) montaż wpustów deszczowych z przykanalikami
- g) ułożenie kabli w gotowym wykopie i zasypanie,
- h) montaż złącza kablowo-pomiarowego, montaż osprzętu,
- i) pomiary i próby funkcjonalne.
- j) korytowanie z zagęszczeniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- k) ustawienie krawężników i obrzeży
- l) wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni bitumicznej
- ł) wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni chodników, zjazdów i poboczy
- m) humusowanie z obsiewem trawą do granicy pasa drogowego,
- n) 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 instalacje 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 montera 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: