

Opracowanie: **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**

Inwestor: **WÓJT GMINY NOWOSOLNA  
92-703 Łódź, Rynek Nowosolna nr 1**

Temat: **BUDOWA DROGI GMINNEJ NR 106346E  
w Natolinie, Gmina Nowosolna**

Branża: **DROGOWA**

Kat. obiektu: **IV i XXV**

Działka nr: **68/1, 81, 92/2, 92/5, 92/7, 92/10, 92/11, 92/12, 92/13, 92/14,  
93/5, 93/6, 82, 80/1, 80/2, 80/4, 80/5, obręb Natolin**

<i>Autor opracowania:</i>	<i>Podpis:</i>
Opracował: <b>Andrzej Rybicki</b> upr. nr 374/89/WŁ Ł.O.I.I.B. Nr ŁOD/BD/0708/02	

---

ŁÓDŹ, maj 2021 r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA:**

1. Oświadczenie,	str. 3
2. Opis techniczny,	str. 4 ÷ 13
3. Wykaz współrzędnych,	str. 14 ÷ 15
4. Tabela elementów trasy,	str. 16
5. Uzgodnienie proj. w Starostwie Łódzkim Wschodnim,	str. 17
6. Uzgodnienie z PSGaz, Oddział w Łodzi,	str. 18 ÷ 19
7. Uzgodnienie z Zakładem Gosp. Kom. Gminy Nowosolna,	str. 20
8. Decyzja wodno – prawna,	str. 21

### **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

1. Projekt zagospodarowania,	rys. nr 1
2. Przekroje konstrukcyjne,	rys. nr 2
3. Profil podłużny,	rys. nr 3
4. Szczegół przepustu,	rys. nr 4
5. Przekroje zbiornika chłonno – odparowującego,	rys. nr 5

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam zgodnie z wymaganiami Ustawy Prawo Budowlane Dz. U. z dnia 07. 07. 1994 r., art. 20, tekst jednolity opublikowany w Dz. U. z 2020 r., poz. 1333, że projekt architektoniczno - budowlany dotyczący inwestycji obejmującej:

***budowę drogi gminnej nr 106346E,  
w Natolinie, gmina Nowosolna***

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

Projektant: .....

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu architektoniczno - budowlanego budowy drogi gminnej nr 106346E, w Natolinie, gmina Nowosolna.

### **1. Podstawa opracowania:**

Projekt architektoniczno - budowlany budowy drogi gminnej nr 106346E, w Natolinie, gmina Nowosolna, został opracowany na zlecenie Gminy Nowosolna przez Zakład Usług Inwestycyjnych „PROLAS” *Andrzej Rybicki* w Łodzi, przy ul. Jonschera Nr 4/16. Dokumentację opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02. 03. 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, opublikowane w Dz. U. Nr 43, z dnia 14. 05. 1999 r., Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07. 06. 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, opublikowane w Dz. U. Nr 109, poz. 719. Projekt wykonano w oparciu o mapę do celów projektowych w skali 1 : 500, wykonaną przez uprawnionego geodetę i wpisaną do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego Starostwa łódzkiego wschodniego pod nr P.1006.2020.83, w dniu 10. 01. 2020 r.

### **2. Lokalizacja:**

Miejscowość:	Natolin
Gmina:	Nowosolna
Powiat:	łódzki wschodni
Województwo:	łódzkie

### **3. Parametry techniczne drogi:**

- klasa drogi: „W” – droga wewnętrzna
- kategoria ruchu: „KR – 4”
- szerokość pasa drogowego: 12,0 m
- prędkość projektowa: 30 km/godz.
- szerokość korony drogi; 7,5 m
- szerokość jezdni: 6,0 m
- szerokość poboczy: 2 x 0,75 m
- spadek poprzeczny jezdni: daszkowy 2%
- spadek poprzeczny poboczy: 5%

### **4. Zakres opracowania:**

Opracowanie dotyczy wykonania dokumentacji projektowej na budowę drogi gminnej nr 106346E, w Natolinie, gmina Nowosolna.

W zakresie opracowania przewidziano wykonanie konstrukcji nawierzchni drogi z masy mineralno – bitumicznej na podbudowie z mieszanki kruszywa kamiennego, niezwiązanej oraz na podłożu wzmocnionym stabilizacją kruszywa cementem (wykonaną w wytwórni).

Na odcinku drogi od km 0+000,0 do km 0+090,0, po stronie lewej (południowej) oraz od km 0+000,0 do km 0+590,0 po stronie prawej (północnej) zaprojektowano rowy

przydrożne odprowadzające wody opadowe do zaprojektowanego zbiornika chłonno – odparowującego na działce nr 92/2.

W km 0+060,00 pod koroną drogi zaprojektowano przepust  $\varnothing 50$  z rur PEHD SN-8, spiralnie karbowanych, długości 8,0 m, z prefabrykowanymi ściankami czołowymi. Opracowanie przewiduje budowę zjazdów na działki przylegające do drogi, polegające na wykonaniu skosów 1 : 1 z oporników betonowych 10x30x100 cm i utwardzenie ich mieszanką kruszywa kamiennego niezwiązanego na szerokości 4,0 m i na długości do linii regulacyjnej drogi. Pod zjazdami zaprojektowano przepusty  $\varnothing 40$  z rur PEHD SN-8, spiralnie karbowanych długości po 5,0 m.

Opracowanie przewiduje wykonanie wyokrągłeń na włączeniach projektowanej drogi gminnej wewnętrznej do drogi powiatowej nr 1150E i do drogi gminnej nr 106310E. Projektuje się wymalowanie linii pojedynczej ciągłej „P – 2,a” na długości 50,0 m licząc od skrzyżowania z drogą powiatową, jak również od skrzyżowania z drogą gminną oraz linii przerywanej – prowadzącej „P – 1,d” na długości po 50,0 m licząc od końca linii pojedynczej ciągłej „P – 2,a” od strony skrzyżowania z drogą powiatową, jak również od strony skrzyżowania z drogą gminną, a ponadto linii warunkowego zatrzymania złożonej z trójkątów „P – 13” na włączeniu do drogi powiatowej.

Droga ta ma charakter drogi wewnętrznej i stanowi dojazd do projektowanych działek budowlanych z prawej (północnej) strony drogi oraz działek przeznaczonych pod zabudowę przemysłową z lewej (południowej) strony drogi.

W zakres robót wchodzi konieczność rozebrania istniejącego kanału deszczowego z rur PEHD  $\varnothing 40$  na długości 60,0 m.

Dokumentacja przewiduje budowę kanału teletechnicznego oraz oświetlenia hybrydowego drogi.

Nie przewiduje się przyłączenia oświetlenia drogi do sieci energetycznej.

Zakres robót pokazano i opisano na planie zagospodarowania.

## **5. Opis stanu istniejącego drogi:**

Istniejąca droga gminna ma nawierzchnię gruntową z licznymi nierównościami spowodowanymi przez wody opadowe i brak odwodnienia.

Istniejące spadki podłużne wahają się od ok. 0,5% w pobliżu włączenia do drogi gminnej, do ok. 2,5% na końcowym odcinku i ok. 1,0% na odcinku przed włączeniem do drogi powiatowej.

Istniejący pas drogowy ma szerokość od 3,0 do 6,0 m.

Istniejące uzbrojenie terenu w postaci kanalizacji sanitarnej tłocznej nie koliduje z projektowanym przebiegiem nawierzchni drogi, ponieważ zostało ułożone na odpowiedniej głębokości.

## **6. Opis projektowanej drogi:**

Początek projektowanego odcinka drogi gminnej zaczyna się od skrzyżowania z drogą gminną nr 106310E o nawierzchni bitumicznej, a kończy się w km 0+602,24 skrzyżowaniem z drogą powiatową nr 1050E.

Na włączeniu do drogi powiatowej nie ma istniejącego przepustu i nie projektuje się jego wybudowania z uwagi na przełamanie spadków podłużnych drogi powiatowej.

Na całym projektowanym odcinku należy wykonać koryto pod konstrukcję nawierzchni, zagęścić do wskaźnika  $I_s = 1,0$  i następnie ułożyć warstwę wzmacniającą ze stabilizacji

kruszywa cementem C 1,5/2 wykonanej w wytwórni betonów. Po uzyskaniu wstępnej wytrzymałości można przystąpić do wykonania dolnej, a następnie górnej warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego ( $0 \div 31,5$  mm) stabilizowanego mechanicznie. Po zagęszczeniu warstw podbudowy i wykonaniu badań płytą VSS o średnicy  $\varnothing 30$  cm oraz uzyskaniu wyników  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.2$  i  $E_{v2} \geq 140$  MPa, można przystąpić do oczyszczenia i skropienia podbudowy z kruszywa emulsją asfaltową w ilości  $0,7 \text{ kg/m}^2$ , a następnie ułożenia warstwy wiążącej z masy mineralno – bitumicznej AC 16W 50/70, grub. 4 cm. Po oczyszczeniu i skropieniu emulsją asfaltową w ilości  $0,5 \text{ kg/m}^2$  warstwy wiążącej można układać warstwę ścieralną z masy mineralno – bitumicznej AC 11S 50/70, grub. 4 cm.

Na całym projektowanym odcinku drogi zaprojektowano rów po prawej (północnej) stronie, natomiast po stronie lewej (południowej) tylko na odcinku od km 0+000,00 do km 0+090,00, ponieważ na pozostałym odcinku niweleta drogi została zaprojektowana powyżej poziomu terenu, który ma naturalne pochylenie w kierunku południowym, tzn. wody opadowe nie spływają w kierunku drogi.

W km 0+060,00 zaprojektowano przepust  $\varnothing 50$  z rur PEHD SN-8 spiralnie karbowanych w celu przeprowadzenia wód opadowych do zaprojektowanego zbiornika chłonno – odparowującego.

Zaprojektowana konstrukcja nawierzchni drogi gminnej spełnia wymagania dla kategorii ruchu „KR – 2”.

Zaprojektowany spadek poprzeczny jezdni daszkowy 2,0% i poboczy 5,0% oraz zaprojektowane spadki podłużne w granicach 0,5% do 2,4%, zapewniają swobodny spływ wód opadowych i prawidłowe odwodnienie nawierzchni z wód opadowych.

## **7. Zjazdy gospodarcze:**

Wzdłuż projektowanej drogi gminnej zaprojektowano zjazdy na działki przylegające do drogi. Opracowanie przewiduje wykonanie skosów 1 : 1 oraz obramowań krawędzi nawierzchni zjazdów i ich zakończeń na wysokości w linii regulacyjnej opornikami betonowymi wtopionymi o wymiarach  $10 \times 30 \times 100$  cm i utwardzenie mieszanką kruszywa kamiennego niezwiązanego na szerokości 4,0 m i na długości do linii regulacyjnej drogi. Pod zjazdami zaprojektowano ułożenie przepustów  $\varnothing 40$  z rur PEHD SN-8, spiralnie karbowanych, długości po 5,0 m, usytuowanych prostopadle do zjazdu. Wloty i wyloty przepustów pod zjazdami należy umocnić brukiem kamiennym na zaprawie betonowej. Lokalizacja zjazdów została zaznaczona na planie zagospodarowania drogi.

## **8. Konstrukcja nawierzchni drogi:**

Dla przebudowywanej drogi gminnej zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni:

- warstwa ścieralna nawierzchni z masy min. – bit. AC 11S (50/70), grub. 5 cm,
- oczyszczenie i skropienie warstwy wiążącej emulsją asfaltową ( $0,5 \text{ kg/m}^2$ ),
- warstwa wiążąca nawierzchni z masy min. – bit. AC 16W (50/70), grub. 8 cm,
- oczyszczenie i skropienie podbudowy emulsją asfaltową ( $0,7 \text{ kg/m}^2$ ),
- górna warstwa podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego ( $0 \div 31,5$  mm) stabilizowanego mechanicznie, grub. 12 cm,

- dolna warstwa podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego ( $0 \div 31,5$  mm) stabilizowanego mechanicznie, grub. 20 cm,
- warstwa wzmacniająca podłoże ze stabilizacji kruszywa cementem C 3/4 (dostarczona z wytwórni), grub. 20 cm,
- istniejące podłoże gruntowe zagęszczone do wskaźnika  $I_s = 1,0$ .

#### **9. Konstrukcja nawierzchni zjazdów gospodarczych:**

Dla projektowanych zjazdów gospodarczych zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni:

- nawierzchnia z mieszanki kruszywa niezwiązanego ( $0 \div 31,5$  mm) stabilizowanego mechanicznie, grub. 20 cm,
- istniejące podłoże gruntowe zagęszczone do wskaźnika  $I_s = 1,0$ .

#### **10. Pobocza:**

Dla przebudowywanej drogi gminnej zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni pobocza:

- nawierzchnia gruntowa zagęszczona do wskaźnika  $I_s = 0,98$ , a następnie hydrosiew nasion traw,
- podłoże gruntowe.

#### **11. Warunki gruntowo – wodne:**

Zgodnie z Rozporządzeniem Min. Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. 04. 2012 r. (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) projektowany obiekt jest zaliczany do pierwszej kategorii geotechnicznej (wykopy budowlane do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m przy przebudowie i rozbudowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów w prostych warunkach gruntowych).

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych stwierdzono występowanie w rejonie km 0+000,0 do km 0+150,0 i od km 0+350,0 do km 0+602,0 pod warstwą ziemi organicznej grubości ok.  $15 \div 20$  cm, piasku drobnego przemieszanego z piaskiem pylastym do głębokości 1,0 m p.p.t., a głębiej od 1,0 m p.p.t. do głębokości 2,0 m p.p.t. piasku drobnego. Jedynie w rejonie km 0+220,0 stwierdzono występowanie do głębokości 0,9 m p.p.t. piasków pylastych przemieszanych z piaskami drobnymi i piaskami gliniastymi, a poniżej 1,0 m p.p.t. do 2,0 m p.p.t. pyłów piaszczystych wilgotnych. W rejonie projektowanego zbiornika, do głębokości 2,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie piasków drobnych i piasków pylastych, natomiast od głębokości 2,0 m p.p.t. do  $4,5 \div 5,0$  m p.p.t. stwierdzono występowanie pospółki w stanie wilgotnym. Wody gruntowej do głębokości 4,5 m p.p.t. nie stwierdzono.

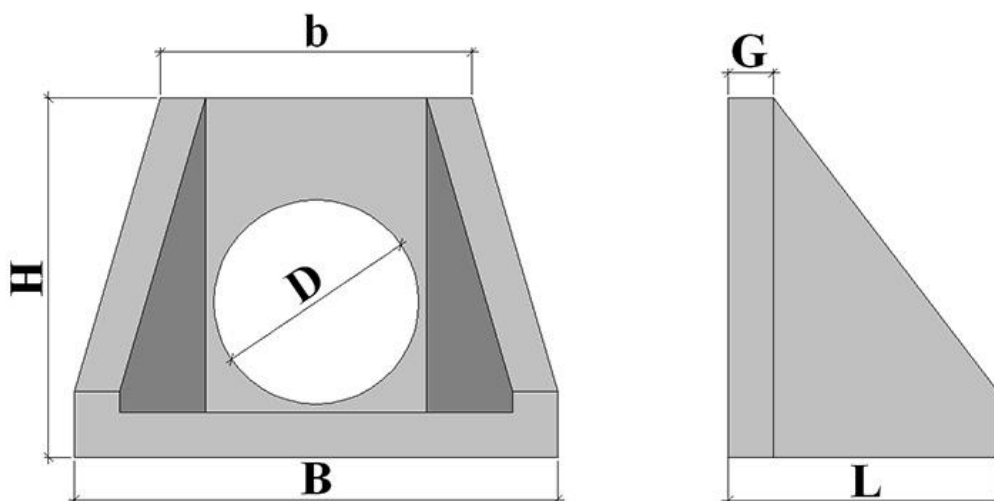
#### **12. Odwodnienie:**

Dla projektowanej drogi gminnej zaprojektowano powierzchniowe odwodnienie nawierzchni do zaprojektowanego rowu, zlokalizowanego poza poboczem, po prawej (północnej) stronie drogi na odcinku od km 0+000,0 do km 0+590,0 oraz po lewej (południowej) stronie drogi na odcinku od km 0+000,0 do km 0+090,0.

Zaprojektowany spadek poprzeczny daszkowy jezdni 2,0% i poboczy 5,0% oraz zaprojektowane spadki podłużne w granicach 0,5% do 2,4%, zapewniają swobodny spływ wód opadowych.

W km 0+060,00 zaprojektowano przepust  $\varnothing 50$  z rur PEHD SN-8 spiralnie karbowanych w celu przeprowadzenia wód opadowych do zaprojektowanego zbiornika chłonno – odparowującego.

Wlot i wylot przepustu należy umocnić prefabrykowaną ścianką oporową żelbetową skośną (tzn. skrzydła boczne ścianki pod kątem  $45^\circ$ ), zgodnie z normą PN – EN 1916:2002.



### **13. Roboty ziemne:**

Roboty ziemne związane z przebudową drogi gminnej będą polegały głównie na wykonaniu wykopów (koryta) pod projektowaną konstrukcją nawierzchni drogi oraz rowy przydrożne i wykopy pod projektowany zbiornik chłonno – odparowujący.

Podłoże pod warstwy konstrukcyjne należy wyprofilować i zagęścić do uzyskania wskaźnika  $I_s = 1,0$ .

Roboty ziemne związane z budową drogi należy wykonywać zgodnie z normą PN – S – 02205 „Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

Nadmiar gruntu po wykonanych robotach ziemnych należy wywieźć na wysypisko, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

### **14. Urządzenia obce:**

Na podstawie mapy do celów projektowych stwierdzono występowanie w pasie drogowym budowanej drogi gminnej istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Na włączeniu do istniejącej drogi gminnej nr 106310E o nawierzchni bitumicznej stwierdzono skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym przebiegającym poprzecznie do projektowanej drogi gminnej, a mianowicie gazociągu  $\varnothing 125$ , kabla energetycznego eN i światłowodu firmy TOYA.

Wzdłuż drogi przebiega istniejąca kanalizacja sanitarna tłoczna  $\varnothing 160$ , jednak nie koliduje z projektowanym przebiegiem nawierzchni drogi, ponieważ zostało ułożone na odpowiedniej głębokości.



W rejonie włączenia do drogi powiatowej należy przełożyć istniejący kabel eN wraz ze skrzynką pomiarową poza projektowaną koronę drogi gminnej.

Należy uwzględnić konieczność ułożenia rur osłonowych dwudzielne typu AROT, dla kabla eN  $\varnothing$ 110 w kolorze niebieskim i rury osłonowej  $\varnothing$ 110 w kolorze pomarańczowym na istniejącym światłowodzie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w rejonie występowania uzbrojenia podziemnego (w szczególności gazociągu, kabli energetycznych i teletechnicznych) należy koniecznie wykonać przekopy kontrolne potwierdzające rzeczywiste usytuowanie przewodów, w obecności gestorów sieci.

Pod jezdnią przykrycie gazociągu wynosi ok. 1,0 m oraz 0,5 m od spodu konstrukcji nawierzchni i przykrycie nie ulegnie zmniejszeniu w stosunku do stanu istniejącego.

Natomiast na pozostałym odcinku projektowanej drogi gazociąg nie występuje.

Na istniejącym gazociągu  $\varnothing$ 125 należy ułożyć rurę osłonową dwudzielną grubościenną  $\varnothing$ 200, długości 16,0 m.

Stwierdzam na podstawie uzyskanych informacji oraz inwentaryzacji geodezyjnej, że nie ma kolizji z istniejącym gazociągiem.

#### **15. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu:**

Zasięg obszaru oddziaływania projektowanego obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

Nie przewiduje się ograniczenia w dostępie do terenów sąsiednich oraz korzystania z terenów przyległych, ponieważ wszystkie roboty związane z budową drogi będą prowadzone w liniach regulacyjnych.

W związku z koniecznością poszerzenia istniejącego pasa drogowego zachodzi konieczność wywłaszczenia i przeniesienia istniejących ogrodzeń wzdłuż nowych granic działek o nr 80/1,80/2, 92/10, 92/8, 92/7 i 92/2, obręb Natolin.

#### **16. Dane dotyczące ochrony konserwatorskiej:**

Projektowana droga gminna nr 106346E położona jest poza terenem Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich.

Nie przewiduje się wykonywania głębokich wykopów, a jedynie wykonanie koryta pod konstrukcję nawierzchni drogi i wykopy związane z budową zbiornika chłonnego – odprowadzającego.

Teren przyległy i działki będące przedmiotem opracowania nie podlegają ochronie archeologicznej zgodnie z zapisem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

#### **17. Klauzula wykonawcza:**

Wszelkie odstępstwa od niniejszego projektu spowodowane uzasadnionymi, a nieprzewidzianymi okolicznościami należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.

#### **18. Informacja do planu BIOZ:**

Przed przystąpieniem do robót Kierownik Budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23. 06. 2003 r. opublikowane w Dz. U. Nr 120, poz. 1126, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06. 02. 2003 r. opublikowane w Dz. U. Nr 47, poz. 401,

Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26. 09. 1997 r. opublikowane w Dz. U. Nr 129, poz. 844, Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20. 09. 2001 r. opublikowane w Dz. U. Nr 118, poz. 1263. Opracowanie powinno uwzględniać zakres robót przewidziany w projekcie budowlanym przebudowy drogi.

## 1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI INWESTYCJI

### 1.1. Inwestycja obejmuje:

- budowę jezdni drogi i poboczy,
- budowę zbiornika chłonno - odparowującego,
- budowę przepustu z rur PEHD,
- budowę zjazdów gospodarczych,
- budowę przepustów pod zjazdami.

### 1.2. Kolejność wykonywania robót:

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy,
- 1.2. oznaczenie budowy tablica informacyjną
- 1.3. roboty geodezyjne polegające na wytyczeniu proj. trasy i obiektów,
- 1.4. roboty ziemne,
- 1.5. roboty ziemne związane z budowa zbiornika chłonno – odparowującego,
- 1.6. roboty związane z budową przepustu,
- 1.7. roboty budowlane związane z budową nawierzchni jezdni i poboczy,
- 1.8. roboty wykończeniowe.

## ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA

Największym niebezpieczeństwem dla robotników będzie, ruch pojazdów i maszyn budowy w trakcie wykonywania robót.

## 2. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PRZY REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Potrącenie przez pojazdy budowy.

### 2.1. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- a. upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami ; brak przykrycia wykopu),
- b. zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się ziemi; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- c. potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Wykonywanie robót powinno być poprzedzone określeniem przez Kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane w stosunku od sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze

balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczna – inżynierska.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez minimum dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- a. w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- b. w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

## 2.2. Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych: uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej poruszającej się przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- a. gogle lub przyłbice ochronne,
- b. hełmy ochronne,
- c. rękawice wzmocnione skórą,
- d. obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania konkretnej pracy.

## 2.3. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- a. podczas wykonywania wykopów pod przepusty ramię koparki lub dźwigu może zaczepić o przewody energetycznej linii napowietrznej,
- b. przy rozładunku materiału (palet z kostką i krawężnikami) może dojść do przygniecenia rozładujących,

- c. pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- d. potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- a. zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- b. osłonięte w okresie zimowym.

### 3. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Kierownik budowy powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- a. wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- b. obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- c. postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- d. udzielania pierwszej pomocy.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio Kierownik budowy (Kierownik robót) oraz Mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

### 4. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio Kierownik budowy (Kierownik robót) oraz Mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić sprawny samochód i telefon komórkowy,

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

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.

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

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone i oznakowane, utwardzone miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a ) 0,75 m – od ogrodzenia lub zabudowań,
- b ) 5,00 m – od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

Opracował: .....

### **WSPÓŁRZĘDNE NAWIERZCHNI DROGI**

<b><i>współrzędna „Y”</i></b>	<b><i>współrzędna „X”</i></b>	<b><i>nr pkt-u</i></b>
7405071.02,	5742346.24,	'd-01'
7405065.53,	5742350.74,	'd-02'
7404695.08,	5742313.07,	'd-03'
7404659.76,	5742308.84,	'd-04'
7404508.81,	5742288.03,	'd-05'
7404481.74,	5742287.87,	'd-06'
7404476.32,	5742288.67,	'd-07'
7404466.52,	5742284.46,	'd-08'
7404477.97,	5742302.64,	'd-09'
7404482.49,	5742293.82,	'd-10'
7404507.92,	5742293.96,	'd-11'
7404658.94,	5742314.78,	'd-12'
7404694.47,	5742319.04,	'd-13'
7405064.99,	5742356.72,	'd-14'
7405069.46,	5742362.18,	'd-15'

### **WSÓŁRZĘDNE NAWIERZCHNI ZJAZDÓW**

<b><i>współrzędna „Y”</i></b>	<b><i>współrzędna „X”</i></b>	<b><i>nr pkt-u</i></b>
7405004.82,	5742344.56,	'z-01'
7405003.93,	5742343.47,	'z-02'
7405004.08,	5742341.97,	'z-03'
7405000.10,	5742341.57,	'z-04'
7404999.95,	5742343.07,	'z-05'
7404998.86,	5742343.95,	'z-06'
7404998.25,	5742349.93,	'z-07'
7404999.14,	5742351.02,	'z-08'
7404998.89,	5742353.52,	'z-09'
7405002.87,	5742353.92,	'z-10'
7405003.12,	5742351.43,	'z-11'
7405004.22,	5742350.54,	'z-12'
7404783.07,	5742328.05,	'z-13'
7404783.96,	5742329.14,	'z-14'
7404783.70,	5742331.64,	'z-15'
7404787.68,	5742332.04,	'z-16'
7404787.94,	5742329.55,	'z-17'
7404789.03,	5742328.66,	'z-18'

### **WSÓŁRZĘDNE OSI PRZEPUSTU POD KORONĄ DROGI**

<b><i>współrzędna „Y”</i></b>	<b><i>współrzędna „X”</i></b>	<b><i>nr pkt-u</i></b>
7405010.15,	5742352.08,	'p-1'
7405010.95,	5742344.24,	'p-2'

**WSÓŁRZĘDNE OSI PRZEPUSTÓW POD ZJAZDAMI**

<i>współrzędna „Y”</i>	<i>współrzędna „X”</i>	<i>nr pkt-u</i>
7405004.49,	5742342.87,	'p-3'
7404999.52,	5742342.37,	'p-4'
7405003.55,	5742352.13,	'p-5'
7404998.58,	5742351.62,	'p-6'
7404788.37,	5742330.25,	'p-7'
7404783.39,	5742329.74,	'p-8'

**WSÓŁRZĘDNE OSI ŚCIEKU KORYTKOWEGO**

<i>współrzędna „Y”</i>	<i>współrzędna „X”</i>	<i>nr pkt-u</i>
7405011.09,	5742342.84,	's-1'
7405011.63,	5742337.61,	's-2'

**WSÓŁRZĘDNE ZBIORNIKA CHŁONNO - ODPAROWUJĄCEGO**

<i>współrzędna „Y”</i>	<i>współrzędna „X”</i>	<i>nr pkt-u</i>
7405010.49,	5742337.60,	'zb-01'
7405044.81,	5742341.09,	'zb-02'
7405045.32,	5742336.12,	'zb-03'
7405010.99,	5742332.63,	'zb-04'
7405007.20,	5742340.28,	'zb-05'
7405047.49,	5742344.38,	'zb-06'
7405048.60,	5742333.44,	'zb-07'
7405008.31,	5742329.34,	'zb-08'
7405006.10,	5742341.18,	'zb-09'
7405048.38,	5742345.48,	'zb-10'
7405049.70,	5742332.54,	'zb-11'
7405007.42,	5742328.24,	'zb-12'
7405005.77,	5742341.45,	'zb-13'
7405048.65,	5742345.81,	'zb-14'
7405050.14,	5742332.19,	'zb-15'
7405006.61,	5742327.26,	'zb-16'

**WSÓŁRZĘDNE OGRODZENIA ZBIORNIKA**

<i>współrzędna „Y”</i>	<i>współrzędna „X”</i>	<i>nr pkt-u</i>
7405068.25,	5742333.39,	'o-1'
7405006.52,	5742327.04,	'o-2'
7405004.99,	5742342.07,	'o-3'
7405065.04,	5742348.18,	'o-4'

Opracował: .....

## TABELA ELEMENTÓW TRASY

dla projektowanej budowy drogi gminnej nr 106346E w Natolinie, Gmina Nowosolna

Wierzchołek	Odległość między wierzchołkami	Suma długości odcinków	Kąt $\alpha^g$	$\underline{R}$	$Tg$	$\underline{K}$	$\underline{B}$	$\underline{2Tg - K}$	$\underline{P\mathcal{L}}$	$\underline{Ś\mathcal{L}}$	$\underline{K\mathcal{L}}$	Proste między łukami	Kilometraż wierzchołka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>A</b>		0,00										377,42	0+000,00
<b>B</b>	395,25	395,25	2,27	1000	17,83	35,66	0,16	0,00	0+377,42	0+395,25	0+413,08	152,45	0+395,25
<b>C</b>	185,06	580,31	18,68	100	14,78	29,34	1,09	0,21	0+565,53	0+580,20	0+594,87	7,37	0+580,31
<b>D</b>	22,14	602,45											0+602,24

Sporządził: .....



## TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

proj. droga gminna nr 106346E w Natolinie, Gmina Nowosolna

Kilometr	Hektometr	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebraiczna	
		wykop +	nasyp -	wykop +	nasyp -		wykop +	nasyp -		wykop +	nasyp -		
		m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>			m	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>
0	0,0	4,56	0,12									0,00	0,00
				2,92	0,38	18,50	54,02	7,03	7,03	46,99	0,00		
0	18,5	1,27	0,64									46,99	0,00
				1,40	0,63	25,50	35,70	16,07	16,07	19,63	0,00		
0	44,00	1,52	0,61									66,62	0,00
				1,71	0,55	22,00	37,62	12,10	12,10	25,52	0,00		
0	66,00	1,90	0,48									92,14	0,00
				1,59	0,76	16,50	26,24	12,54	12,54	13,70	0,00		
0	82,50	1,27	1,03									105,84	0,00
				1,19	1,07	6,00	7,14	6,42	6,42	0,72	0,00		
0	88,50	1,11	1,11									106,56	0,00
				0,75	1,30	26,50	19,88	34,45	19,88	0,00	14,57		
0	115,00	0,39	1,48									91,99	0,00
				39,00	1,54	33,00	12,87	50,82	12,87	0,00	37,95		
0	148,00	0,38	1,59									54,04	0,00
				0,47	1,37	37,50	17,63	51,38	17,63	0,00	33,75		
0	185,50	0,56	1,14									20,29	0,00
				0,74	1,03	8,50	6,29	8,76	6,29	0,00	2,47		
0	194,00	0,92	0,92									17,82	0,00
				1,28	0,72	16,50	21,12	11,88	11,88	9,24	0,00		
0	210,50	1,64	0,51									27,06	0,00

				1,78	0,55	30,00	53,40	16,50	16,50	36,90	0,00		
0	240,50	1,91	0,59	1,60	0,94	10,50	16,80	9,87	9,87	6,93	0,00	63,96	0,00
0	251,00	1,28	1,28	1,46	1,80	16,00	23,36	28,80	23,36	0,00	5,44	70,89	0,00
0	267,00	0,35	2,32	0,27	2,75	31,00	8,37	85,25	8,37	0,00	76,88	65,45	0,00
0	298,00	0,19	3,17	0,11	3,55	34,50	3,80	122,48	3,48	0,00	118,68	0,00	11,43
0	332,50	0,03	3,92	0,03	4,32	35,00	1,05	151,20	1,05	0,00	150,15	0,00	130,11
0	367,50	0,02	4,71	0,12	4,30	27,50	3,30	118,25	3,30	0,00	114,95	0,00	280,26
0	395,00	0,22	3,88	0,93	2,76	16,00	14,88	44,16	14,88	0,00	29,28	0,00	395,21
0	411,00	1,64	1,64	2,05	1,01	9,50	19,48	9,60	9,60	9,88	0,00	0,00	424,49
0	420,50	2,45	0,38	1,62	0,56	27,00	43,74	15,12	15,15	28,62	0,00	0,00	414,61
0	447,50	0,79	0,73	1,00	0,74	30,00	30,00	22,20	22,20	7,80	0,00	0,00	385,99
0	477,50	1,21	0,74	1,50	0,53	15,50	23,25	8,22	8,22	15,03	0,00	0,00	378,19
0	493,00	1,78	0,32	1,37	0,64	12,00	16,44	7,68	7,68	8,76	0,00	0,00	363,16
0	505,00	0,96	0,96	62,00	1,24	10,00	6,20	12,40	6,20	0,00	6,20	0,00	354,40
0	515,00	0,27	1,52	0,31	1,78	23,00	7,13	40,94	7,13	0,00	33,81	0,00	360,60
0	538,00	0,35	2,03	0,49	1,50	22,00	10,78	33,00	10,78	0,00	22,22	0,00	394,41
0	560,00	0,62	0,97									0,00	416,63

				0,73	0,91	6,00	4,38	5,46	4,38	0,00	1,08		
0	566,00	0,84	0,84	1,03	73,00	10,50	10,82	7,67	7,67	3,15	0,00	0,00	417,71
0	576,50	1,21	0,62	1,01	0,72	9,00	9,09	6,48	6,48	2,61	0,00	0,00	414,56
0	585,50	0,81	0,81	0,67	0,89	6,50	4,36	5,79	4,36	0,00	1,43	0,00	411,95
0	592,00	0,52	0,96	0,68	0,90	1,50	1,02	1,35	1,02	0,00	0,33	0,00	413,38
0	593,50	0,83	0,83	1,82	0,42	8,74	15,91	3,67	3,67	12,24	0,00	0,00	412,71
0	602,24	2,81	0,00		Razem:		566,07	967,54	318,35	247,72	649,19	0,00	401,47

Sporządził: .....

TABELA PLANTOWANIA SKARP									
proj. droga gminna nr 106346E w Natolinie, Gmina Nowosolna									
			WYKOP				NASYP		
Kilometr	Hektometr	Szerokość m	Średnia szerokość m	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Odległość m	Szerokość m	Średnia szerokość m	Powierzchnia m <sup>2</sup>	UWAGI
0	0,00	4,30				0,14			
0	18,50	2,41	3,36	62,16	18,50	1,12	0,63	11,66	
0	44,00	2,29	2,35	59,93	25,50	1,12	1,12	28,56	
0	66,00	2,48	2,39	52,58	22,00	1,02	1,07	23,54	
0	82,50	2,61	2,55	42,08	16,50	1,01	1,02	16,83	
0	115,00	1,01	1,81	58,83	32,50	1,36	1,19	38,68	
0	148,00	1,02	1,02	33,66	33,00	1,43	1,40	46,20	
0	185,50	0,90	0,96	36,00	37,50	1,21	1,32	49,50	
0	210,50	1,65	1,28	32,00	25,00	0,64	0,93	23,25	
0	240,50	2,08	1,87	56,10	30,00	0,63	0,64	19,20	
0	267,00	1,39	1,74	46,11	26,50	1,51	1,07	28,36	
0	298,00	1,03	1,21	37,51	31,00	1,97	1,74	53,94	

			0,76	26,22	34,50		2,05	70,73	
0	332,50	0,48				2,12			
0	367,50	0,43	0,46	16,10	35,00		2,13	74,55	
			0,73	20,08	27,50	2,14			
0	395,00	1,03				1,81	1,98	54,45	
			1,79	15,65	25,50		1,06	27,03	
0	420,50	2,54				0,31			
			2,17	58,59	27,00		0,50	13,50	
0	447,50	1,80				0,68			
			1,92	57,60	30,00		0,60	18,00	
0	477,50	2,04				0,51			
			2,09	32,40	15,50		0,32	4,96	
0	493,00	2,14				0,13			
			1,63	35,86	22,00		0,45	9,90	
0	515,00	1,11				0,77			
			1,14	26,22	23,00		1,05	24,15	
0	538,00	1,16				1,33			
			1,19	26,18	22,00		1,19	26,18	
0	560,00	1,22				1,05			
			1,32	21,78	16,50		0,95	15,68	
0	576,50	1,41				0,85			
			1,25	19,38	15,50		0,93	14,42	
0	592,00	1,09				1,01			
			0,67	6,86	10,24		0,51	5,22	
0	602,24	0,25				0,00			
			<b>Razem "W" = 909,88 m<sup>2</sup></b>						<b>Razem "N" = 698,49 m<sup>2</sup></b>

Sporządził: .....