

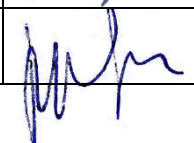


BIURO PROJEKTOWE	<b>EXAL</b> - Marek Tokarz ul. Broniewskiego 16 39-400 Tarnobrzeg			
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>				
NAZWA ZADANIA:	<b>PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2401R          RELACJI: KOMORÓW HUTA KOMOROWSKA -          KONIECPÓL W MIEJSCOWOŚCI ŚLĘZAKI W KM          12+944 - 13+536 WRAZ Z MOSTEM W KM 13+200</b>			
OBIEKT:	DROGA POWIATOWA KATEGORIA OBIEKTU - XXV			
ADRES:	<b>Działki:</b> 2372, 2373 i 2120/3 - Obręb: 0009 Ślęzaki - Jedn. ewidencyjna: 182001_5 Baranów Sandomierski			
INWESTOR:	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <b>POWIAT TARNOBRZESKI</b>  <b>ul. 1 MAJA 4</b>  <b>39-400 Tarnobrzeg</b> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <b>CZĘŚĆ OPISOWA I RYSUNKOWA</b> </div>			
<b>OŚWIADCZENIE</b> <i>Niniejszą dokumentację opracowano stosownie do uzgodnień i warunków realizacji aktualnych w dniu jej wydania. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi wymaganiami prawnymi i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, oraz stanowi podstawę do wykonania przedmiotowego zadania.</i>				
	Imię i nazwisko	Specjalność	Uprawnienia	Podpis
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Zając	drogowa	PDK/0078/POOD/09	
Opracował:	mgr inż. Marek Tokarz	Konstrukcyjno - budowlana	36/Tbg/87	
Sprawdził:	inż. Zbigniew Wydra	drogowa	K-106/02	
PAŹDZIERNIK 2019				

# SPIS ZAWARTOŚCI

<b>1. CZĘŚĆ OPISOWA</b>		
Opis Techniczny	str.	4
1. Podstawa opracowania	str.	4
2. Przedmiot opracowania	str.	5
3. Zakres i cel opracowania	str.	5
4. Parametry techniczne inwestycji	str.	5
5. Elementy stanu istniejącego	str.	6
6. Elementy projektowane	str.	11
6.1. Plan Sytuacyjny	str.	11
6.2. Profil podłużny	str.	11
6.3. Przekroje poprzeczne	str.	11
6.4. Konstrukcja	str.	11
6.5. Odwodnienie	str.	12
6.6. Urządzenia podziemnego uzbrojenia terenu	str.	13
6.7. Zieleń, Drzewa do wycinki	str.	15
6.8. Przebudowa mostu na przepust wielkogabarytowy	str.	15
7. Wpływ inwestycji na środowisko	str.	19
8. Przepisy prawne i normy związane	str.	20
9. Informacja do sporządzenia Planu BiOZ	str.	23
<b>2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>		
Rys 1 – Orientacja	skala	1:30 000
Rys 2.1 i 2.2 – Projekt Zagospodarowania Terenu	skala	1:500
Rys 3 – Profil podłużny niwelety drogi	skala	1:500/100
Rys 4.1 – Szczegóły konstrukcyjne	skala	1:50
Rys 4.2 – Szczegóły konstrukcji jezdni nad przepustem	skala	1:50
Rys 5 – Inwentaryzacja mostu	skala	1:50
Rys 6 – Przepust podatny z blachy falistej	skala	1:50
<b>3. PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU (w odrębnym skoroszycie)</b>		
Opis Techniczny		

Rys 1 – Plan Orientacyjny – skala 1:50 000	skala	1:30 000
Rys 7 – Projekt Organizacji Ruchu	skala	1:500
Uzgodnienie POR		
<b>4. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (w odrębnym skoroszycie)</b>		
<b>5. PRZEDMIARY ROBÓT (w odrębnym skoroszycie)</b>		

## OPIS TECHNICZNY

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację techniczną pn. „**Przebudowa drogi powiatowej nr 2401R relacji: Komorów - Huta Komorowska - Koniecpól w miejscowości Ślężaki w km 12+944 - 13+536 wraz z mostem w km 13+200**” opracowano w oparciu o:

- Umowę nr OR.II.2151.8.2019 z dnia 18.07.2019 pomiędzy Zarządem Powiatu Tarnobrzckiego, a Biurem Projektowym EXAL – Marek Tokarz
- Warunki techniczne zabezpieczenia i przebudowy sieci ORANGE Polska S.A. – pismo nr TTISIKU-40676/19/RS z 21.08.2019
- Warunki techniczne zabezpieczenia i przebudowy sieci PGE Dystrybucja S.A. – pismo nr RE2/RM/ 2019/8/93/w/75 z 07.08.2019
- Warunki techniczne zabezpieczenia i przebudowy sieci PSG sp. z o.o. oddział w Jaśle – pismo nr PSGJA.ZMSZ.763B.118.1.19 z 24.09.2019
- Warunki techniczne zabezpieczenia i przebudowy sieci wod – kan GZUP w Baranowie Sandomierskim – pismo nr GZUP 63/2019 z 20.08.2019
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego – Uchwała XXXIX/339/98 Rady Miejskiej w Baranowie Sandomierskim z 25 marca 1998
- Decyzję wodnoprawną Nr RZ.ZUZ.4.421.293.2019.EL z 05.09.2019
- Mapę do celów projektowych zaewidencjonowaną w PODGiK Starostwa Powiatowego w Tarnobrzegu
- Mapę do celów projektowych
- Mapę ewidencji gruntów
- Wypisy z rejestru gruntów
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 poz. 430, wraz ze zmianami z 17 lutego 2015 – Dz. U. poz. 329)
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r, z późn. Zmianami – Dz. U. z 2016 r – poz 290.
- Ustawa z 20 czerwca 1997 roku *Prawo o ruchu drogowym* (jednolity tekst Dz. U. Nr 98, poz 602 z 25.04.2016).
- Katalog typowych Nawierzchni Drogowych Półsztywnych i Podatnych – GDDKiA 1997 r.
- Uzgodnienia szczegółowe i wizja lokalna w terenie.

### 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedsięwzięcie dotyczy przebudowy drogi powiatowej w miejscowości Ślężaki – poprzez wzmocnienie konstrukcji drogi, z normalizacją jej szerokości, budową jednostronnego chodnika, oraz utwardzenie poboczy oraz przebudowie obiektu mostowego w ciągu drogi powiatowej w miejscowości Ślężaki (Km ~13+200) – o zdegradowanej konstrukcji celem przywrócenia jego nośności oraz zapobieżenia jego dalszej degradacji.

Przebudowa mostu będzie polegała na wymianie jego konstrukcji – z żelbetowej na przepust o stalowej konstrukcji wielopłaszczyznowej z blach falistych o przekroju zamkniętym.

Projektowana infrastruktura przebiega przez obszar objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego i jest z nim zgodny. W chwili obecnej, na przedmiotowym odcinku drogi brak ciągów komunikacyjnych dla pieszych, a zarośnięte roślinnością pobocza stwarzają zagrożenie dla bezpieczeństwa pieszych.

Przedmiotowa droga przebiega częściowo w obszarze o zabudowie zagrodowej i częściowo w obszarze niezabudowanym.

### **3. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA**

W zakresie przebudowy drogi projektuje się:

- Naprawę zdegradowanej nawierzchni jezdni z normalizacją jej szerokości jezdni do 5,5 m
- Wzmocnienie warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni.
- Odtworzenie i utwardzenie poboczy – tam, gdzie występują
- Budowę chodnika po prawej stronie drogi – szerokość 2 m
- Utwardzenie zjazdów do posesji po obu stronach drogi
- Odwodnienie przebudowywanej drogi
- Zabezpieczenie lub przebudowę istniejących sieci podziemnych kolidujących z planowaną inwestycją,

W zakresie przebudowy obiektu mostowego projektuje się:

- Demontaż – rozbiórkę istniejącej konstrukcji żelbetowej – monolitycznej
- Prace geodezyjne i niwelacyjne
- Roboty ziemne związane z fundamentowaniem i przygotowaniem podłoża pod posadowienie konstrukcji przepustu
- Montaż konstrukcji na przygotowanym podłożu
- Roboty ziemne – uformowanie nasypu – naziemu nad przepustem
- Wykonanie konstrukcji jezdni nad przepustem – podbudowy oraz nawierzchni jezdni
- Wykonanie chodnika
- Wzmocnienie skarp wlotu i wylotu przepustu betonowymi płytami ażurowymi
- Wykonanie barier ochronnych
- Roboty wykończeniowe

Celem przebudowy jest:

- poprawę bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz pieszych.
- poprawę odwodnienia drogi
- wymiana konstrukcji obiektu mostowego celem zwiększenia jej nośności i poprawy stanu technicznego
- wygospodarowanie powierzchni dla normatywnego chodnika na moście
- poprawa bezpieczeństwa ruchu na moście
- poprawa estetyki mostu

### **4. PARAMETRY TECHNICZNE INWESTYCJI**

Parametry techniczne inwestycji - droga

Parametry drogi	Przed	Po
Klasa techniczna projektowanych ulic	L - lokalna	
Kategoria ruchu – wg obciążeń 115 kN/oś	KR -2	
Prędkość projektowa (km/h)	50	

Szerokość jezdni – m	5 - 5,5	5,5 m
Zjazdy indywidualne	Brak regularnych zjazdów	Szer. 5 m ze skosami 1:1
Łączna długość ulic objętych przebudową	592 m	
Szerokość chodników – m	brak	2,0m
Szerokość pobocza - m	brak	0,75

#### Podstawowe parametry obiektu mostowego

Parametry	Most - przed	Przepust - po
Konstrukcja przyczółków	Żelbetowa, monolityczna	Brak przyczółków
Płyta pomostowa	Żelbetowa na belkach stalowych walcowanych	Brak
Długość obiektu	6,5 m	15,1 m
Szerokość	7,2 m	5,2 m
Głębokość nurtu	0,5 m	0,94
Powierzchnia zabudowy	25 m <sup>2</sup>	79 m <sup>2</sup>

## 5. ELEMENTY STANU ISTNIEJĄCEGO

Obecny stan drogi to jezdni o zróżnicowanej szerokości 5 – 5,5m z obustronnymi, zarośniętymi trawą poboczami. Odwodnienie – powierzchniowe na pobocza oraz do obustronnych rowów otwartych (tam, gdzie występują), bezodpływowych, z retencją wód do gruntu. Brak chodników stwarza zagrożenie dla innych użytkowników ruchu – zwłaszcza pieszych. Poruszanie się pieszych poboczem, przy jego ograniczonej szerokości między jezdnią a rowami otwartymi stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Obecny stan obiektu mostowego to żelbetowa konstrukcja przyczółków z jezdnią – płytą żelbetową na legarach stalowych. Skarpy brzegu – wzmocnione zdegradowanymi płytami betonowymi z narzutem kamiennym oraz naniesionymi przez wysoki stan wód kłódami drewnianymi i gałęziami.

Stan istniejący projektowanego zakresu obrazują poniższe fotografie.



*Początek projektowanego odcinka w km ~12+944*



*Widok w dalszym przebiegu - km ~13+070*



*Widok w dalszym przebiegu - km ~13+130*





*Skrzyżowanie z drogą gminną (z lewej strony) - km ~13+170*



*Most w ciągu drogi powiatowej przeznaczony do przebudowy na przepust, w km ~13+200*



*Widok przyczółków mostowych*





*Posadowienie mostu na studniach betonowych*



*Jak wyżej – degradacja studni fundamentowych*



*Widok w dalszym przebiegu - km ~13+275*



*Widok w dalszym przebiegu - km ~13+275*



*Skrzyżowanie w km ~13+536 – koniec projektowanego odcinka*



*Istniejący chodnik do którego projektowane jest dobudowanie nowego odcinka*

## **6. ELEMENTY PROJEKTOWANE**

### **6.1. Plan Sytuacyjny.**

Projektuje się przebudowę nawierzchni jezdni z ujednoliceniem jej szerokości do 5,5 m oraz wykonaniem jednostronnego chodnika – na odcinku od mostu do skrzyżowania z drogą powiatową nr 1117R. Projektuje się normalizację jezdni do szerokości 5,5m, wraz z budową jednostronnego chodnika o szerokości 2,0 m, oraz poboczami o nawierzchni utwardzonej kruszywem łamanym o szerokości 0,75m, dla kategorii ruchu Kr2 i prędkości projektowej 50 km/h (obszar zabudowany).

Przedsięwzięcie będzie polegać na dostosowaniu parametrów technicznych do drogi klasy L (lokalnej), dla ruchu kategorii Kr 2, z jej równoczesnym odwodnieniem.

W zakresie obiektu mostowego projektuje się jego przebudowę na przepust wielogabarytowy podatny z blachy falistej w jego dotychczasowej lokalizacji w pasie działki nr 2120/3 wraz z konstrukcją jezdni oraz budowa chodnika – jednostronnego przylegającego do nawierzchni drogi.

Plan Sytuacyjny pokazano na rys nr 2 – Projekt Zagospodarowania Terenu.

### **6.2. Profil podłużny**

Projektowana niweleta drogi zakłada dowiązanie wysokościowe do istniejącej drogi i chodnika oraz zdeterminowane jest warunkami technicznymi gestorów sieci.

Projektowana niweleta drogi nad przepustem zakłada dowiązanie wysokościowe do projektowanych nawierzchni dróg dojazdowych do obiektu z uwzględnieniem niezbędnego światła i przekroju niezbędnego do swobodnego przepływu wody w potoku Koniecpółka

Profil podłużny wraz z elementami odwodnienia pokazano na rys 3.

### **6.3. Przekroje poprzeczne**

Na całej długości jezdni zaprojektowano przekrój daszkowy o spadku 2%, z jednostronnymi przechyłkami na łukach drogi. Przekroje w charakterystycznych miejscach projektowanej infrastruktury pokazano na rysunku nr 4 oraz 7

### **6.4. Odwodnienie**

Projektowany sposób odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z przebudowywanej drogi wygląda następująco:

#### **Strona prawa;**

- Od km ~12+944 do km ~13+200 – powierzchniowo, na pobocze i tereny zielone przylegające do drogi
- Od km ~13+200 do km ~13+275 – powierzchniowo, spadkami podłużnymi i poprzecznymi na pobocze i tereny zielone po lewej stronie drogi
- Od km ~13+275 do 13+340 – powierzchniowo, spadkami podłużnymi i poprzecznymi do rowu otwartego po lewej stronie drogi
- Od km ~13+340 do km ~13+360 do studzienki ściekowej Kr1 z przykanalikiem do rowu otwartego po lewej stronie drogi
- Od km ~13+360 do 13+440 – powierzchniowo, spadkami podłużnymi i poprzecznymi do rowu otwartego po lewej stronie drogi
- Od km ~13+440 do km ~13+536 do studzienek ściekowych Kr2 – Kr4 z przykanalikami do rowu otwartego po lewej stronie drogi

**Strona lewa**

- Od km ~12+944 do km ~13+200 – powierzchniowo, na pobocze i tereny zielone przylegające do drogi
- Od km ~13+200 do km ~13+275 – powierzchniowo, spadkami podłużnymi i poprzecznymi na pobocze i tereny zielone po lewej stronie drogi
- Od km ~13+275 do 13+536 – powierzchniowo, spadkami podłużnymi i poprzecznymi do rowu otwartego po lewej stronie drogi

**Zakres prac w zakresie odwodnienia to:**

- Likwidacja rowu otwartego po prawej stronie drogi kolidującego z projektowanym chodnikiem
- Odmulenie, sprofilowanie i konserwacja istniejących rowów po lewej stronie drogi.
- Wykonanie studzienek ściekowych po prawej stronie drogi z kratkami wpustowymi i przykanalikami do rowu po lewej stronie
- Wymiana obiektu mostowego w Km ~13+200 na wielkogabarytowy, prefabrykowany przepust z blachy falistej
- Odmulenie i wymiana ścianek czołowych na przepuście Dn50 pod koroną drogi w km ~13+471

W ramach przebudowy rowów zostaną:

- Konserwacja rowu otwartego po lewej stronie drogi, poprzez jego odmulenie i odtworzenie profilu dna.
- Umocnienie skarp i dna betonowymi płytami ażurowymi (np. Meba lub Jomb) przy wylotach przykanalików kratek ściekowych – po 1 m od osi wylotu.

**6.5. Konstrukcja nawierzchni.**

Na rys. 4 pokazano szczegóły konstrukcji jezdni, wraz z chodnikami i utwardzonym poboczem. Naturalnym podłożem, na którym posadowiona jest droga gminna stanowi grunt G1.

Na podstawie Katalogu Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych przyjęto następujące konstrukcje nawierzchni:

**1. Dane projektowe**

Przebieg trasy:	nasypy < 1m
Poziom zwierciadła wody gruntowej:	poniżej 2 m
Głębokość przemarzania gruntu $h_z$	1,0 m
Wymagana grubość konstr. z uwagi na mrozoodporność = 0,45 $h_z$	
Warunki wodne	dobrze
Grupa nośności podłoża	G1

**2. Warstwy konstrukcyjne jezdni**

Warstwa	Materiał
Warstwa ścieralna	3 cm – beton asfaltowy AC8S
Warstwa wyrównawcza	Średnio 75 kg/m <sup>2</sup>
Podbudowa	Istniejące warstwy konstrukcyjne drogi



## 3. Warstwy konstrukcyjne jezdni – poszerzenia

Warstwa	Materiał
Warstwa ścieralna	3 cm – beton asfaltowy AC8S
Warstwa wiążąca	7 cm – beton asfaltowy AW 16W
Podbudowa zasadnicza	25 cm – warstwa podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie frakcji 0/31,5 mm
Warstwa odsączająca	15 cm – warstwa odsączająca z piasku stabilizowanego cementem

## 4. Warstwy konstrukcyjne chodnika

Warstwa	Materiał
Warstwa ścieralna	8 cm – kostka betonowa wibroprasowana
Podsypka	4 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4
Podbudowa zasadnicza	10 cm – warstwa podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie frakcji 0/31,5 mm
Warstwa odsączająca	15 cm – warstwa odsączająca z piasku

## 5. Warstwy konstrukcyjne zjazdu z kostki

Warstwa	Materiał
Warstwa ścieralna	8 cm – kostka betonowa wibroprasowana
Podsypka	4 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4
Podbudowa zasadnicza	15 cm – warstwa podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie frakcji 0/31,5 mm
Warstwa odsączająca	15 cm – warstwa odsączająca z piasku

## 6. Pobocza

Warstwa	Materiał
Nawierzchnia pobocza	15 cm – warstwa podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie frakcji 0/31,5 mm

6.6. Urządzenia podziemnego uzbrojenie terenuSieci gazowe

W obrębie projektowanej inwestycji przebiegają sieci gazowe średniego ciśnienia (0,5 MPa) w zarządzie PSG ZG Jasło kolidujące z projektowanymi drogami. Odcinki, które w wyniku prac projektowych znajdują się pod konstrukcją jezdni wymagają zabezpieczenia (przekroczenia jezdni) lub przeniesienia poza jej obręb (przebieg wzdłuż jezdni). Dotyczy to zarówno odcinków sieci, jak i przyłączy związanych z przebudowywanymi sieciami.

Przykrycia sieci gazowych powinno zostać na dotychczasowym poziomie, nie mniej niż 1 m do powierzchni jezdni i 0,5 m od dolnych warstw podbudowy.

Odcinki sieci w miejscach przekroczeń nieposiadające zabezpieczenia należy zabezpieczyć rurami ochronnymi PE100 SDR17

#### Sieci energetyczne

W projektowanym obszarze występują podziemne sieci energetyczne niskiego i średniego napięcia w zarządzie PGE Dystrybucja SA, Rejon Energetyczny Mielec wymagające zabezpieczenia lub przebudowy. W miejscu kolizji projektuje się dwudzielną rurę osłonową Arota A110PS. Dla zabezpieczenia sieci kablowych PGE Dystrybucja SA należy wykonać następujące roboty;

- Ręcznie odkopać kabel elektryczny w miejscach kolizji (przy zakładaniu rur ochronnych należy uwzględnić przedłużenia poza obrzeża betonowe – po 0,5m) pod ścisłym nadzorem Posterunku Energetycznego Tarnobrzeg
- Ułożenie na kablu rur ochronnych, dwudzielnych Arota 75 mm.
- Przed zasypaniem kabli należy umieścić nad nimi taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną
- Zasypanie wykopu z ubijaniem warstwami

#### Oświetlenie uliczne

W ramach projektu nie przewiduje się zmian w istniejącym oświetleniu ulicznym.

#### Sieci teletechniczne

W projektowanym obszarze występują pojedyncze przekroczenie jezdni przez kabel teletechniczny Orange Polska. Dla zabezpieczenia sieci kablowych należy wykonać następujące roboty;

- W strefie projektowanej drogi w miejscu zbliżenia istniejącą sieć teletechniczną zabezpieczyć przed uszkodzeniem, poprzez założenie na kablach rur dwudzielnych typu Arot 110
- W przypadku zmiany rzędnych terenu należy dostosować poziom infrastruktury do projektowanej niwelety.
- Zastosować normatywne przykrycie infrastruktury teletechnicznej
- Prace wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności, zgodnie z normami branżowymi i obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi pod nadzorem Orange Polska SA.

Uwagi:

- 1) Zabezpieczenie sieci kablowych wykonać bezwzględnie przed przystąpieniem do innych robót nad sieciami teletechnicznymi
- 2) Roboty montażowe wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami Prawa Budowlanego oraz ze szczególnym uwzględnieniem zasad BHP określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19.03.2003).
- 3) Wszelkie prace związane z zabezpieczeniem sieci winna wykonać specjalistyczna firma posiadająca odpowiednie uprawnienia branżowe.
- 4) Administratorem infrastruktury teletechnicznej jest ORANGE POLSKA S.A. – Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze w Rzeszowie, ul. Piłsudskiego 35.

#### Sieci wod - kan

Projektowane rozwiązania nie kolidują z gminną siecią wodociągową której zarządcą jest Gminny Zakład Użyteczności Publicznej w Baranowie Sandomierskim



#### 6.7. Zieleń

W ramach prac budowlanych związanych z układem istniejącym brak drzew do wycinki. Jedno drzewo będzie wymagać wycinki – na rowie, w rejonie przepustu pod koroną drogi. Przewiduje się odtworzenia trawników i zniszczonej przez roboty budowlane zieleni poprzez splantowanie terenu, zahumusowanie i obsiew trawami.

#### 6.8. Przebudowa mostu na przepust wielkogabarytowy

Przebudowa mostu będzie polegać na wykonaniu konstrukcji podatnej z blachy falistej ocynkowanej o profilu eliptycznym.

Obiekty o takiej konstrukcji cechuje; prosty i szybki montaż; możliwy również w okresie zimowym, możliwość wznoszenia konstrukcji „pod istniejącym ruchem drogowym”, krótki okres realizacji, niższy koszt wykonania w stosunku do obiektów wykonanych w technologiach tradycyjnych jak również możliwość prowadzenia prac na odrębnych połówkach jezdni.

Ponieważ elementy konstrukcyjne przepustów wielkogabarytowych podlegają prefabrykacji ostateczny dobór i kształt przekroju poprzecznego należy skonsultować z producentem prefabrykatów. Wybór prefabrykatu powinien być zweryfikowany obliczeniami hydraulicznymi przepływu wody przez przepust jak również uwzględniać nośność konstrukcji od obciążenia naziemem i konstrukcja jezdni nad przepustem.



*Przepust wielkogabarytowy*

#### **Posadowienie konstrukcji**

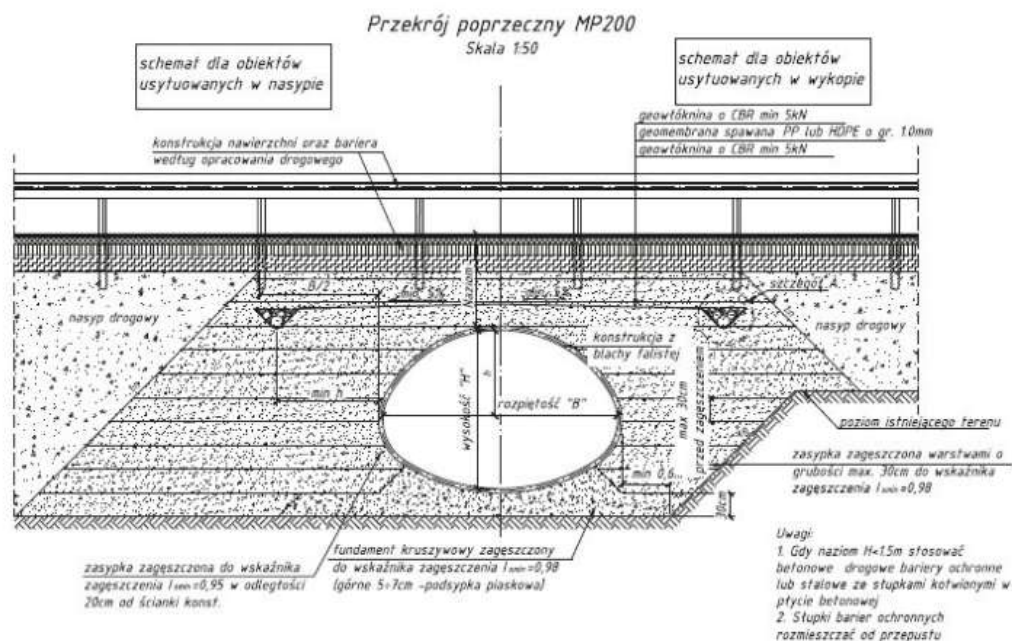
Przepusty z blachy falistej o przekroju zamkniętym (okrągłe, elipsy, pipe-arch) posadowia się na fundamencie z kruszywa, przy wykonywaniu którego należy stosować się do następujących zasad:

- miąższość fundamentu kruszywowego – min. 30 cm
- górna powierzchnia fundamentu powinna być wyprofilowana do kształtu dna konstrukcji
- staranne zagęszczenie w obszarze pachwiny
- na fundamencie kruszywowym ułożyć warstwę podsypki piaskowo-żwirowej o grubości ok. 5 cm, tak aby karby konstrukcji mogły się w niej zagłębić

### **Fundament kruszywowy i zasypka**

- na zasypkę i fundament kruszywowy można stosować: żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę, kruszywo łamane, kliniec
- uziarnienie kruszywa zależy od wielkości fali konstrukcji; dla profilu 200x55 mm maksymalny wymiar ziaren wynosi 42 mm
- kruszywo powinno mieć frakcję 0 - 42 mm, wskaźnik różnoziarnistości  $C_u \geq 4$ , wskaźnik krzywizny  $1 \leq C_c \leq 3$  oraz wodoprzepuszczalność  $k_{10} > 6$  m/dobę
- materiał użyty do wykonania fundamentu kruszywowego i zasypki nie powinien być agresywny oraz zawierać związków organicznych i zmarzlin itp.
- materiał zasypki powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm, a następnie zagęszczany
- układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasypki była taka sama po obydwu stronach konstrukcji stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie; przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się, czy poprzednia została właściwie zagęszczona
- wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasypki, zgodnie z normą PN-B-0605 Geotechnika. Raporty ziemne. Wymagania ogólne i EN-1997-1 (EUROKOD 7) powinien wynosić min. 0,98, a w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji dopuszcza się 0,95

Poniższy rysunek obrazuje przykład przekroju poprzecznego przez przepust systemu MP200



### **Materiały stosowane do wykończenia**

W zależności od sposobu zakończenia konstrukcji (patrz rys. 5), różne jest wykończenie wlotu i wylotu. W przypadku konstrukcji ściętych zgodnie z pochyleniem skarpy, skarpy wykańcza się poprzez, np. obrukowanie, obsianie trawą, itp. Dla konstrukcji zakończonych pionowo konieczne jest wykonanie ścianek czołowych połączonych z konstrukcją.

Jako alternatywę dla żelbetowych ścian czołowych, można zastosować zbrojenie gruntu – np. za pomocą systemu ViaWall (lub równoważne) – siatki stalowe lub polietylenowe z panelem betonowym lub siatki stalowe z panelem z siatki stalowej) lub ViaBlock® (lub równoważne) – siatki



polietylenowe z licem z bloczków betonowych. Grunt wokół konstrukcji przepustu można zbroić za pomocą geosyntetyków lub siatek stalowych. Zabiegi te podnoszą nośność konstrukcji stalowej.



*Przykład wykończenia wlotu i wylotu przepustu wielkogabarytowego*

#### **Zabezpieczenie konstrukcji przed wodą opadową**

W celu zabezpieczenia konstrukcji z blach falistych przed mogącą przedostawać się do jej wnętrza wodą opadową, należy ponad jej kluczem na zasypce o grubości  $10 \div 15$  cm ułożyć ekran z geowłókniny i geomembrany odcinający dopływ wody. Materiał membrany powinien być nie tylko hydroizolacją, ale również być odporny na ewentualne przebicie podczas zagęszczania zasypki nad konstrukcją i podczas transportu technologicznego.

Do odprowadzenia wody z powierzchni membrany można zastosować rury drenarskie ułożone równolegle do konstrukcji. Dopuszcza się ułożenie membrany na konstrukcji pod warunkiem zastosowania odpowiedniej ochrony przed jej przebiciem.

#### **Montaż konstrukcji przepustu pod istniejącymi obiektami**

Konstrukcje wielkogabarytowe z flachy falistej stosuje się również do montażu pod istniejącymi obiektami – w celu ich wzmocnienia za pomocą tzw. metody reliningu. W światło istniejącego obiektu wprowadza się konstrukcję z blachy falistej, a następnie wolną przestrzeń pomiędzy ustrojem nośnym wzmocnianego obiektu a konstrukcją stalową wypełnia się mieszanką betonową C16/20. Metoda ta pozwala na wzmocnianie istniejącego obiektu bez konieczności zatrzymywania ruchu i eliminuje konieczność rozbiórki starej konstrukcji.

Kontrola wypełnienia betonem powinna być realizowana przez otwory rewizyjne. W czasie betonowania należy również kontrolować deformacje konstrukcji MultiPlate MP200. Deformacje nie mogą przekroczyć wartości dopuszczalnych, określonych w instrukcji producenta.

W niektórych sytuacjach konstrukcję należy zabezpieczyć przed przesunięciem pod ciężarem wypełnienia za pomocą rozpór zapewniających jej odpowiednią odległość od ścian istniejącego obiektu. W przypadku konstrukcji o kształcie otwartym istnieje konieczność wykonania fundamentów. Fundamenty te mogą być połączone z istniejącymi fundamentami, np. poprzez kotwienie. Można również wykorzystać istniejące fundamenty wzmocnianego obiektu, ale wymaga to indywidualnej analizy bądź ekspertyzy.

Poniższa fotografia obrazuje montaż przepustu metodę reliningu



W ramach przebudowy mostu na przepust wielkogabarytowy przewiduje się;

- rozbiórkę żelbetowej płyty pomostu wraz z konstrukcją nawierzchni z betonu asfaltowego, po uprzednim rozebraniu barier mostowych
- rozebranie konstrukcji stalowej wspierającej płytę pomostową
- rozebranie przyczółków żelbetowych – monolitycznych
- rozebranie umocnień skarp z ażurowych płyt betonowych
- rozebranie betonowych studni fundamentowych
- demontaż istniejącej konstrukcji żelbetowo
- roboty ziemne – profilowanie koryta rowu pod posadowienie elementów przepustu z blachy falistej o profilu zamkniętym
- wykonanie ławy żwirowej pod prefabrykaty stalowe
- montaż przepustu ze skręcanych prefabrykatów po uprzednim zabezpieczeniu antykorozyjnym
- zasypanie przestrzeni między blachą falistą a rozebranymi przyczółkami materiałem nasypowym warstwami co 30 cm z zagęszczeniem
- wykonanie izolacji w geowłókniny lub geomembrany
- uzupełnienie naziomu do poziomu warstw konstrukcyjnych jezdni
- wykonanie warstw konstrukcyjnych jezdni i chodnika
- wzmocnienie skarp czołowych przepustu – betonowymi płytami typu krata (np. Meba), gabionami, obrukowanie lub zbrojeniem gruntowym (siatki polietylenowe z licem z bloczków betonowych)
- wyposażenie obiektu w urządzenia bezpieczeństwa ruchu – bariery ochronne i balustrady zabezpieczające

Charakterystyka obiektu	
Pikietaż obiektu	13+200
Rzędna dna przepustu	150.93

Rzędna zwierciadła wody	152.00			
Długość obiektu	9.80 m		w koronie drogi	
	15.10 m		u podstawy	
Rzędna jezdni	154.80			
Przekrój poprzeczny	Wymiary	5.23 x 3.22	Powierzchnia	13.04 m2
Powierzchnia napętnienia				4.4 m2
Współrzędne obiektu				
Działka	2120/3		Obręb 0009	
Charakterystyka:				
Konstrukcja	Stalowa, o przekroju zamkniętym, eliptycznym			
Wypożażenie	Balustrady po obu stronach w profilu stalowych			
Urządzenia dylatacyjne	Brak urządzeń dylatacyjnych na obiekcie			
Nawierzchnia	- warstwa ścieralna - 4 cm			
	- warstwa wiążąca - 5 cm			
	- podbudowa - 21 cm			
	- warstwa odsączająca - 15 cm			
Umocnienie skarp czołowych	Ścianki umocnione elementami betonowymi.			
Dojazdy	Przebudowa obejmuje drogą na dojazdach do obiektu			

Dla projektowanej przebudowy mostu na przepustach wielkogabarytowych – w załącznikach zamieszczono obliczenia hydrauliczne prędkości i objętości przepływu w zależności od wysokości zwierciadła wody w przepuscie, dla spadku zwierciadła wody = 0,5% (wg rozporządzenia) oraz przyjętej konstrukcji eliptycznej z blach falistych.

Wg załączonych pomiarów geodezyjnych, na odcinku ~200 m różnica rzędnych = 26 cm co daje spadek rzędu 0,1%.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że utrudnienia w przepływie wody w projektowanym przepuscie prefabrykowanym o rozpiętości 5,23 m i wysokości 3,22 m wystąpią przy poziomie wody w przepuscie na wysokości ~2,5 m przy prędkości przepływu ~3,75 m/s (13,5 km/h). Wówczas przepływ będzie na poziomie ~40 m<sup>3</sup>/s.

Ponieważ spadek dna dla tego cieku jest mniejszy niż 0,5% wartości te, w rzeczywistości będą mniejsze.

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Baranów Sandomierski, uchwalonego uchwałą Rady Miejskiej w Baranowie Sandomierskim nr XXXIX/339/98 z dnia 25 marca 1998 roku część działki nr 2120/3 znajdującej się w ciągu pasa drogi powiatowej nr na 2401R (po ustawowej zmianie kategorii dróg z 1998 roku) stanowi pas drogowy wraz zlokalizowanym w nim obiektem mostowym.

## 7. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie ma istotnego wpływu na środowisko, a na etapie budowy nie spowoduje wzrostu emisji gazów i pyłów o więcej niż 20% lub wzrostu zużycia surowców materiałów, paliw, energii, o więcej niż 20%. Budowa drogi jest inwestycją o charakterze



lokalnym, która nie wpłynie w znacznym stopniu na istniejące środowisko i nie naruszy istniejących stosunków wodnych, a także nie wpłynie w znaczący sposób na zmianę krajobrazu tej okolicy. Inwestycja wpłynie korzystnie na obsługę komunikacyjną mieszkańców i bezpieczeństwo ruchu drogowego.

W zasięgu oddziaływania projektowanej Inwestycji brak jest obszarów parków narodowych, obszarów Natura 2000, leśnych kompleksów promocyjnych, ochrony uzdrowskiej oraz obszarów, na których znajdują się pomniki historii wpisane na „Listę dziedzictwa światowego”. Nie występują również gatunki fauny będące pod ochroną.

Przeanalizowano przedmioty ochrony tych obszarów i stwierdzono, że odległość od tych obszarów jest zbyt duża, aby inwestycja mogła mieć wpływ na jakikolwiek przedmiot ochrony obu tych obszarów. Inwestycja nie będzie miała wpływu na integralność jakiegokolwiek obszaru N2000 oraz na spójność sieci.

Inwestycja jest położona w wystarczającym oddaleniu od pomników przyrody i użytków ekologicznych, aby jej realizacja nie miała negatywnego wpływu na te obiekty.

Inwestycja jest położona poza korytarzami migracyjnymi.



*Obszar inwestycji na tle form ochrony przyrody. Deseniem zaznaczono różnego rodzaju powierzchniowe formy ochrony przyrody.*

## **8. PRZEPISY PRAWNE ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

### **8.1. Przepisy prawne**

- Prawo Budowlane – Ustawa z 7 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami (Dz. U Nr.207 z 2003 roku poz.2016)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowanie i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (Dz.U.Nr.80/2003) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury - z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.nr 43 poz. 430)

### **8.2. Podstawowe normy**



PN-EN ISO 14688-1:2018-05E	Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis
PN-EN ISO 14688-2:2018-05E	Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 2: Zasady klasyfikowania
PN-EN 14227-15: 2015-12E	Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym -- Specyfikacje -- Część 15: Grunty stabilizowane hydraulicznie
PN-S-02205:1998P	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-S-02204: 1997	Drogi samochodowe -- Odwodnienie dróg
PN-S-96012: 1997	Drogi samochodowe -- Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem
PN-EN 13036-7:2004	Drogi samochodowe i lotniskowe -- Metody badań -- Część 7: Pomiar nierówności nawierzchni: badanie liniałem mierniczym
PN-S-06102:1997P	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
PN-EN 12620+A1:2010P	Kruszywa do betonu
PN-EN 13043: 2004P	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-EN 13242+A1:2010P	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-EN 197-1:2012P	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
PN-EN 1338:2005	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 1340:2004/AC:2007	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
PN-EN 13476-3: 2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B.
PN-EN 13598-2:2016-09	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - - Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych
PN-EN ISO 10318-1; 2015-12	Geosyntetyki -- Część 1. Terminy i definicje
PN-EN ISO 10320:2019-05	Geosyntetyki -- Identyfikacja w miejscu zastosowania
PN-EN 1339: 2005	Betonowe płyty brukowe -- Wymagania i metody badań

Opracował:

mgr inż. Marek Tokarz

## **II. INFORMACJA DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ**

Niniejsze opracowanie jest informacją na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji robót budowlanych w ramach projektu „Przebudowa drogi powiatowej nr 2401R relacji: Komorów - Huta Komorowska - Koniecpól w miejscowości Ślężaki w km 12+944 – 13+197.50 i od 13+208 - 13+536”

Zakres opracowania jest zgodny z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane zm. Dz.U.03.80.718. art. 21a
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r

### **1. Zakres robót**

Kompleksowy zakres robót dotyczących całej inwestycji obejmuje:

- Naprawę zdegradowanej nawierzchni jezdni z normalizacją jej szerokości jezdni do 5,5 m
- Wzmocnienie warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni.
- Odtworzenie i utwardzenie poboczy – tam, gdzie występują
- Budowę chodnika po prawej stronie drogi – szerokość 2 m
- Utwardzenie zjazdów do posesji po obu stronach drogi
- Odwodnienie przebudowywanej drogi
- Zabezpieczenie lub przebudowę istniejących sieci podziemnych kolidujących z planowaną inwestycją,

Celem przebudowy jest:

- poprawę bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz pieszych.
- poprawę odwodnienia drogi

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

W obszarze inwestycji znajdują się:

- Obiekty naziemne:

- napowietrzne linie energetyczna
- napowietrzna linia telekomunikacyjna

- Obiekty infrastruktury podziemnej:

- linie podziemne energetyczne
- sieci wodociągowe
- sieci gazowe
- sieci wodociągowe

Wszystkie z wymienionych obiektów uwidoczniono na Rys nr 2.1 i 2.2 – Projekcie Zagospodarowania Terenu

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- uzbrojenie podziemne,

- wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych wykopów.

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych**

Zgodnie z wykazem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003 r. w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące rodzaje robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,5m - wysokie niebezpieczeństwo przysypania ziemią w razie zaniechania lub wadliwego wykonania rozpór (elementy odwodnienia)
- b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości
- c) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - roboty rozładunkowe i montażowe,
- d) roboty budowlano-montażowe w następstwie których może dojść do uderzenia ciężkimi przedmiotami, skaleczenia ostrymi narzędziami,
- e) roboty budowlane przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych

2. Inne roboty:

- a) prowadzenie robót w sąsiedztwie przebywania ludzi - hałas pracującego sprzętu oraz ruch dużych samochodów ciężarowych,

W odniesieniu do przedmiotowej inwestycji zagrożeniami są:

**2.1. Roboty ogólnobudowlane**

- porażenie prądem elektrycznym – elektronarzędzia, niezabezpieczone przewody, niechlujne połączenia stykowe przy przedłużaczach itp.;
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - roboty rozładunkowe i montażowe;
- uderzenia spadającymi przedmiotami – podczas prac wykonywanych jednocześnie na różnych poziomach;
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu – piły tarczowe i łańcuchowe, obracające się części betoniarek, zbrojenie konstrukcji, blachy i pręty;

Wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót.

**2.2. Roboty ziemne**

Przewidywane zagrożenia podczas trwania budowy przy prowadzeniu robót ziemnych:

- wpadnięcie do wykopu – roboty ziemne na terenie budowy,
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym.

**2.3. Roboty związane z załadunkiem, rozładunkiem i poruszaniem się ciężkich maszyn**

Przewidywane zagrożenia podczas załadunku, rozładunku i poruszania się ciężkich maszyn budowlanych:

- zmiżdżenie części ciała w wyniku najechania przez ciężki sprzęt budowlany w przypadku nie zachowania należytej odległości pracowników od pracujących maszyn budowlanych,

- ciężkie obrażenia ciała w wyniku przerwania lin wciągarek przy załadunku i rozładunku maszyn budowlanych z naczip niskopodwoziowych w przypadku znajdowaniu na przedłużeniu osi lin
- uderzenia urządzeń roboczych koparek i ładowarek w przypadku znajdowania się w obrębie pracy maszyny.

#### 2.4. Prowadzenie prac przy liniach energetycznych

Przewidywane zagrożenia podczas prac przy liniach energetycznych to porażenie prądem elektrycznym oraz w przypadku prac przy napowietrznych liniach energetycznych obrażenia ciała w związku z upadkiem lin i narzędzi w przypadku jednoczesnych prac na słupach i pod nimi. Zagrożenia związane z pracami przy liniach kablowych są takie, jak przy robotach ziemnych.

#### 2.5. Prowadzenie prac w pobliżu istniejących dróg

Przewidywane zagrożenia podczas prac w pobliżu dróg to uderzenie pojazdów użytkowników drogi w pracowników budowy, wpadnięcie na inny sprzęt lub do wykopu w przypadku próby uniknięcia zderzenia z pojazdem w przypadku złego zabezpieczenia terenu budowy, nieuwagi lub/i nie stosowania środków ochrony osobistej.

Dodatkowym zagrożeniem może być wjechanie pojazdów użytkowników drogi lub maszyn budowlanych na teren wykopu, na skarpe itp. w przypadku braku lub niedostatecznego oznakowania placu budowy.

### 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień:

- a) Wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń.
- b) Określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych.
- c) Określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.
- d) Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- e) Wskazanie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników.
- f) Charakterystyka organizacji robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.

#### 5.1 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w

danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) 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.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, 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:

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

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. 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.

## **5.2 Instruktaż pracowników w okresie wykonawstwa**

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401)

## **5.3 Instruktaż pracowników w okresie próbnej eksploatacji**

Pracownicy powinni być przeszkoleni pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Przystępujący do pracy winni



posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. W razie wypadku należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy i wezwać pogotowie lekarskie.

#### **6. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na budowie**

Materiały budowlane należy dostarczać bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku konieczności ich okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób przypadkowych. Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność, wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i wód opadowych.

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 nieprzekraczającej 10 - warstw. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 1) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- 2) 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. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Szczegółowe wymagania dotyczące transportu mechanicznego oraz ręcznego określają przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Masa ładunków przemieszczanych przy użyciu środków transportowych nie powinna przekraczać dopuszczalnej nośności lub udźwigu danego środka transportowego. Transport wewnętrzny należy prowadzić w oparciu o pojazd samochodowy z przyczepą i dźwig.

#### **7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)
- W czasie prowadzenia robót budowlanych zapewnić właściwą organizację robót oraz wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom, w tym:
  - a) Wyznaczyć osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
  - b) Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
  - c) Zapewnić nadzór właścicieli uzbrojenia nad robotami budowlanymi prowadzonymi w

- pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
- d) Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń,
  - e) Przeprowadzić instruktaż pracowników,
  - f) Wyposażyć pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej,
  - g) Zapewnić łączność telefoniczną na terenie budowy,
  - h) Teren budowy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
  - i) Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i wyposażyć w drabiny umożliwiające szybką ewakuację pracowników w razie powstania 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.

#### 8. Uwaga końcowa.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 r. oraz wymaganiami Prawa Budowlanego, Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Plan powinien obejmować szczegółowy zakres rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

#### 1.4. Wykaz aktów prawnych

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks Pracy (Dz.U. Nr 21 poz.94 z 1998r.
- Ustawa z dnia 21 listopada 2003 r. 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 207 poz. 2016 z 2003r. z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz 844);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r.w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. nr 62 poz. 287 z 1996 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. (Dziennik Ustaw. Nr 62 poz. 288 z 1996 r)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bhp podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 1263)
- instrukcje montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.

Opracował.

mgr inż. Marek Tokarz