

PROJEKT WYKONAWCZY

**Przebudowa przepustu w ciągu drogi woj. nr 137 w km 47+535,70 w pobliżu
m. Wędrzyn**
**w ramach zadania inwestycyjnego „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 137
od km 47+519 do km 47+589 w miejscowości Wędrzyn, wraz z przepustem”**

Inwestor: **Zarząd Dróg Wojewódzkich
w Zielonej Gorze
al. Niepodległości 32,
65-042 Zielona Góra**

Numery ewidencyjne działek: 406 obręb Żubrów,

Branża: Branża mostowa,

Kategoria obiektu budowlanego - XXVIII

Stadium: Projekt Wykonawczy

Egzemplarz nr

Projektant:

Imię i nazwisko	Branża	Nr i rodzaj uprawnień	Data	Podpis
Zbigniew Kokoszka	mostowa	uprawnienia projektowe nr 265/94/UW w specjalności konstrukcyjno- inżynierskiej w zakresie mostów	29.06.2016	

Sprawdzający:

Imię i nazwisko	Branża	Nr i rodzaj uprawnień	Data	Podpis
Karol Kobiela	mostowa	uprawnienia projektowe nr LBS/0003/POOM/11 w specjalności mostowej	29.06.2016	

Spis zawartości projektu budowlanego:

1. Część opisowa	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Założenia projektowe i obliczenia techniczne	4
1.4. Opis stanu istniejącego	5
1.5. Stan techniczny istniejącego przepustu	5
1.6. Opis robót budowlanych	6
1.7. Opis obiektu po wykonaniu prac budowlanych i warunki wykonania	7
1.8. Plan BiOZ	9
1.9. Uwagi	14
2. Część graficzna	15
01 Projekt zagospodarowania terenu	
02 Plan orientacyjny	
03 Rysunek ogólny	
04 Rysunek ogólny ściany czołowej od strony dolnej wody	
05 Rysunek ogólny ściany czołowej od strony górnej wody	
06 Profil podłużny	
07 Etapowanie robót	
08 Przekroje normalne	
09 Zbrojenie ścian czołowych	
10 Inwentaryzacja	

1. Część opisowa

1.1. Podstawa opracowania

Projekt budowlany wykonano na zlecenie Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze.

Projekt wykonano na podstawie:

- Obowiązujących norm i przepisów,
- Uzgodnienia i decyzje administracyjne,
- Opinia geotechniczna
- [1] Norma PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [2] Norma PN- 66/B-02015. Mosty, wiadukty i przepusty. Obciążenia i oddziaływania.
- [3] Norma PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [4] Norma PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- [5] Norma PN-74/B-02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- [6] Norma PN-92/S-10082. Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Projektowanie.
- [7] Norma PN-82/S-10052. Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
- [8] Ajdukiewicz A., Mames J., Betonowe konstrukcje sprężone. WPSŁ, Gliwice 2001.
- [9] Czerski Z., Zieliński J., Prefabrykowane mosty sprężone. WKiŁ, Warszawa 1970,
- [10] Głomb J., Drogowe budowle inżynierskie. WKiŁ, Warszawa 1988,
- [11] Kmita J., Bień J., Machelski Cz., Komputerowe wspomaganie projektowania mostów. WKiŁ, Warszawa 1989,
- [12] Madaj A., Wołowicki W., Budowa i utrzymanie mostów. WKiŁ, Warszawa 1995,
- [13] Rybak M., Obciążenia mostów. Komentarz do PN-85/S-10030. WKiŁ, W-wa 1989,
- [14] Szczygieł J., Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego. WKiŁ, Warszawa 1978,
- [15] Rozp. Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, Dz.U.00.63.735 z dnia 30 maja 2000 r.,
- [16] Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U.Nr 43, poz. 430 z 1999 r.
- [17] Katalog Detali Mostowych.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy istniejącego przepustu, zlokalizowanego w ciągu drogi woj. nr 137 w km 47+535,70 w pobliżu m. Wędrzyn. Przebudowa przepustu konieczna jest ze względu na to, że istniejący obiekt utracił swoje pierwotne walory użytkowe i jest w złym stanie technicznym, a także nie posiada odpowiednich parametrów geometrycznych

dla prawidłowego przeprowadzenia drogi. Na obiekcie brak jest barier ochronnych spełniających wymogi techniczne i poboczy o odpowiedniej szerokości, na jezdni występują bardzo duże koleiny i uskoki. Przebudowa polegać będzie na wymianie istniejącego przepustu łukowego o konstrukcji ceglanej na nowe przepust o konstrukcji z ocynkowanych blach falistych np. HelcorPa typu 18, bądź innej o takim samym kształcie i nośności. Konstrukcja przepustu będzie się opierać na fundamencie kruszywowym.

Przebudowana konstrukcja umożliwi przeniesienia przez obiekt obciążeń eksploatacyjnych klasy A zgodnie z normą PN-85/S-10030. „Obiekty mostowe. Obciążenia”.

1.3. Założenia projektowe i obliczenia techniczne

Prace projektowe były wykonywane w oparciu o ustalenia i uzgodnienia z Zamawiającym, pomiary inwentaryzacyjne w terenie oraz warunki geotechniczne i hydrologiczne.

Przebudowywany przepust o konstrukcji nośnej w postaci przepustu ze stalowych konstrukcji podatnych, przenosi obciążenia zmienne klasy A zgodnie z [1].

Obliczenia statyczno wytrzymałościowe prowadzono w oparciu o obowiązujące normy [1, 3–7] oraz przy założeniu, że obiekt przenosi obciążenia obliczeniowe pojazdem $K = 800 \text{ kN}$ i obciążenie równomiernie rozłożone o wielkości $4,00 \text{ kN/m}^2$ powiększone o współczynnik dynamiczny i współczynniki obciążeniowe.

Konstrukcję nośną przepustu stanowi konstrukcja stalowa z ocynkowanych blach falistych np. HelcorPa bądź inną o takim samym kształcie i nośności. Konstrukcja zakończona jest ścianą czołową o całkowitej długości 10,50 m.

W celu zabezpieczenia konstrukcji metalowej z blach falistych przed wodą opadową, ułożono w odległości 35-45cm od klucza konstrukcji stalowej ekran z geowłókniny, a przy ścianach czołowych ułożono dreny.

Minimalna wysokość naziomu wraz z konstrukcją jezdni przy krawężniku wynosi 72 cm, natomiast w osi jezdni 91 cm.

Konstrukcja nawierzchni jezdni na moście i dojazdach:

- warstwa ścierna SMA 11 gr. 4 cm,
- warstwa wyrównawcza z AC 16 W gr. 6 cm,
- . podbudowa zasadnicza z AC 22 gr. 9 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie gr. 20,0 cm,
- podłoże z gruntocementu o $R_m=2,5\text{MPa}$ gr. 15 cm

1.4. Opis stanu istniejącego

14.1. Ustrój nośny

Ustrój nośny istniejącego przepustu stanowi łuk ceglany wykonane z cegieł pełnych, normalnych, ułożonych na zaprawie cementowo – wapiennej o grubości 42 cm. Nadłucza wykonane są z kamienia polnego ciosanego ułożonego na zaprawie cementowo – wapiennej. Całkowita długość obiektu (ze skrzydłami) wynosi 6,70 m, światło poziome wynosi 1,89 m, a szerokość całkowita pomostu wynosi 9,06 m. Obiekt usytuowany jest prostopadle w stosunku do cieku.

Na sklepieniu ceglany położona jest warstwa izolacji oraz zasypka. Na warstwie zasypki ułożona jest podbudowa oraz nawierzchnia bitumiczna. Jezdnia na obiekcie ma szerokość 5,50 – 5,80 m. Na obiekcie nie ma wydzielonych chodników, szerokość poboczy wynosi jedynie 80-90 cm. W murach czołowych występują pozostałości po balustradzie. Na obiekcie występuje obustronna bariera typu SP06 długości ok 12 m.

1.4.2. Podpory

Konstrukcja nośna przepustu opiera się na dwóch przyczółkach wykonanych z kamienia polnego ciosanego. Korpusy przyczółków posiadają kamienne skrzydła, stanowiące przedłużenie murków nadłuczy. Połączenie obiektu z dojazdami odbywa się bez dylatacyjnie.

1.4.3. Dojazdy

Na dojazdach do obiektu jezdnia posiada nawierzchnie z betonu asfaltowego. Jezdnia nie jest ograniczona krawężnikami. Na dojazdach do obiektu nie ma chodników, a jedynie pobocze gruntowe. Na dojeździe do obiektu nie występują bariery energochłonne.

Podstawowe wymiary:

- długość całkowita	6,70 m
- szerokość całkowita	9,06 m
- światło poziome	1,89 m
- szerokość jezdni	5,50-5,80 m

1.5. Stan techniczny istniejącego przepustu

1.5.1. Przeszkoda

Rzeka przepływająca pod przepustem jest o charakterze nizinny. Koryto rzeki pod przepustem jest proste o brzegach nie umocnionych, silnie porośniętych trawą. Brak jest podmyć i śladów przemieszczania się nurtu. Dno jest piaszczysto-kamieniste. Woda płynie dość wolno.

15.2. Dojazdy

Nawierzchnia jezdni na dojazdach znajduje się w niezadowalającym stanie technicznym. Stwierdzono nierówności, spękania i koleiny. Pobocza ziemne są silnie porośnięte trawą,

zawyżone w stosunku do nawierzchni, co utrudnia właściwe odwodnienie drogi. Skarpy nasypów na dojazdach mają właściwe nachylenie, są silnie porośnięte trawą.

1.5.3. Przepust

Ustrój nośny

Sklepienie łuku ceglanego wykazuje liczne ubytki, zanieczyszczenie struktury cegieł i spoin. Lico cegieł miejscami jest odspojone, rozwarstwione i wykruszone na skutek starzenia się materiału. Na spodzie łuku zaobserwowano zawilgocenia i omszenia oraz pozostałości po warstwie tynku. Po zaobserwowanych zawilgoceniach można stwierdzić, że izolacja przepustu jest w złym stanie technicznym. Kamienne ścianki nadłuczy znajdują się w dość dobrym stanie technicznym. Nie zaobserwowano żadnych niepokojących zjawisk. Nawierzchnia jezdni, wykonana z betonu asfaltowego, znajduje się w niezadowalającym stanie technicznym. Stwierdzono nierówności, ubytki, spękania i koleiny oraz zawyżone pobocza utrudniające odprowadzenie wody z obiektu. Występujące duże koleiny jest niekorzystne dla obiektu, ponieważ może powodować zwiększone oddziaływanie dynamiczne pojazdów.

Podpory

Kamienne przyczółki znajdują się w dostatecznym stanie technicznym. O ich odpowiednim stanie świadczy fakt, że nie zaobserwowano żadnych niepokojących zjawisk, które miałyby wpływ na ich stateczność i nośność. Stwierdzono jedynie występowanie zawilgoczeń oraz ubytki spoin na poziomie wahań lustra wody.

1.6. Opis robót budowlanych

1.6.1. Parametry przepustu po wykonaniu robót budowlanych

Po wykonaniu prac budowlanych przepust będzie posiadał nośność klasy A zgodnie z „PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia”

Obiekt będzie posiadał następujące parametry techniczne:

- całkowita długość obiektu ze skrzydłami	10,50 m
- szerokość całkowita obiektu	11,40 m
- szerokość całkowita jezdni	6,00 m,
- szerokość poboczy	1,50+2,50 m
- barieroporęcze i bariery ochronne	stalowe U-14a
- warstwa ścieralna	SMA11 gr. 4 cm,
- warstwa wiążąca	AC 16 W gr. 6 cm,
- podbudowa zasadnicza	AC 22 P gr. 9 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	gr. 20 cm
- kategoria ruchu	KR3,

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| - krawężnik kamienny | |
| - klasa obciążeń | klasa A |
| - konstrukcja | konstrukcja z blach falistych, |
| - posadowienie | fundament kruszywowowy |

1.6.2. Kolejność prowadzenia prac budowlanych

Wszystkie prace budowlane będą wykonywane w niżej przedstawionej kolejności:

PRACE ROZBIÓRKOWE:

- Rozbiórka istniejącej bariery na przepuście,
- Rozbiórka warstw konstrukcyjnych drogi na przepuście
- Rozbiórka konstrukcji nośnej i fundamentu przepustu

PRACE MONTAŻOWE:

- Wykonanie fundamentu kruszywowego,
- Montaż konstrukcji z blach falistych
- Wykonanie murów czołowych
- Wykonanie zasypki
- Wykonanie konstrukcji jezdni
- Wykonanie poboczy
- Montaż barier ochronnych
- Umocnienie skarp
- Uporządkowanie terenu budowy

Wyszczególnienie robót budowlanych objętych w przedmiotowej inwestycji:

- a) Przebudowa przepustu w ciągu drogi woj. nr 137 w km 47+535,70
- b) Likwidacja niezidentyfikowanej sieci teletechnicznej
- c) Remont dojazdów
- d) Remont zjazdów

1.7. Opis obiektu po wykonaniu prac budowlanych i warunki wykonania

1.7.1. Konstrukcja nośna

Konstrukcję nośną przepustu stanowi konstrukcja stalowa z ocynkowanych blach falistych np. HelcorPa bądź inną o takim samym kształcie i nośności. Konstrukcja zakończona jest ścianą czołową o całkowitej długości 10,50 m..

W celu zabezpieczenia konstrukcji metalowej z blach falistych przed wodą opadową, ułożono w odległości 35-45cm od klucza konstrukcji stalowej ekran z geowłókniny, a przy ścianach czołowych ułożono dreny.

Minimalna wysokość naziomu wraz z konstrukcją jezdni przy krawężniku wynosi 72 cm, natomiast w osi jezdni 91 cm.

Konstrukcja nawierzchni jezdni na przepuszcie i dojazdach:

- warstwa ścieralna SMA 11 gr. 4 cm,
- warstwa wyrównawcza z AC 16 W gr. 6 cm,
- podbudowa zasadnicza z AC 22 gr. 9 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie gr. 20,0 cm,
- podłoże z gruntocementu o $R_m=2,5\text{MPa}$ gr. 15 cm

1.7.2. Podpory

Konstrukcja nośna oparta będzie na fundamencie kruszywowym. Zwieńczeniem konstrukcji przepustu będą żelbetowe murki czołowe o całkowitej długości 10,50 m i grubości 45 cm oparte na fundamencie żelbetowym wykonanym na warstwie betonu wyrównawczego gr. 30 cm.

3.7.3. Urządzenia obce

Przy obiekcie występują sieci uzbrojenia terenu. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy wykonać próbne przekopy, aby dokładnie zlokalizować przebieg instalacji i sieci i zabezpieczyć jej rurami dwudzielnymi.

Podczas wykonywania robót w pobliżu sieci prace należy prowadzić ręcznie oraz zgodnie z uzgodnieniami właścicieli sieci. Nie przewiduje się przekładania sieci.

1.7.4. Roboty wykończeniowe

Elementy żelbetowe ścian czołowych, gzymsy, należy zabezpieczyć powierzchniowo materiałami antykorozyjnymi do powierzchniowych zabezpieczeń betonu. Kolorystykę przepustu należy ustalić z Właścicielem obiektu.

1.7.5. Umocnienie dna i brzegów rzeki

Przewiduje się, że dno bezpośrednio przed i za przepustem, będzie umocnione narzutem kamiennym na geowłókninie filtracyjnej. Skarpy przy obiekcie należy umocnić za pomocą płyt ażurowych.

1.7.6. Roboty na dojazdach

Odprowadzenie wody z obiektu odbędzie się z zastosowaniem odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych jezdni do istniejącego systemu odwodnienia w postaci rowów przydrożnych. Nie zmieni się ilość i jakość odprowadzanych wód opadowych. Przewiduje się umocnienie stożków płytami ażurowymi. Po zakończeniu prac ziemnych skarpy na dojazdach do obiektu należy zahumusować i obsiać trawą.

Jezdnia na dojazdach ograniczona będzie bezpośrednio za obiektem krawężnikiem betonowym 15x30cm na betonowej ławie oporowej obniżanym na długości 6 m z 15 cm do 0 cm.

1.7.7. Wymagane materiały

Wszystkie materiały zastosowane podczas budowy przepustu muszą posiadać certyfikat lub deklaracje zgodności z PN lub aprobatą techniczną. Wszystkie wymagania dotyczące wbudowywanych materiałów zawierają Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowiące integralną część projektu wykonawczego.

1.8. Plan BiOZ

1.8.1. Podstawowe zasady wykonywania robót rozbiórkowych

ZALOŻENIA OGÓLNE:

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy przeprowadzić dokładne badanie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów składowych obiektu, rozebrać jego otoczenie, ustalić metodę, sposób i harmonogram rozbiórki, wykonać niezbędne prace zabezpieczające, takie jak np. ogrodzenie z wywieszeniem tablic ostrzegawczych objętego pracami terenu.

Następnie należy sprawdzić wszystkie elementy obiektu: usunąć zwisające części, podstemplować zagrożone elementy grożące ewentualnym zawaleniem.

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, dokładnie przestrzegając przepisów bhp i p.poż.

Podstawową zasadą przy robotach rozbiórkowych jest stopniowe zmniejszanie obciążenia elementów nośnych konstrukcji.

Pozostałe kluczowe zasady przy rozbiórkach:

a) Usunięcie elementu nie może powodować naruszenia stateczności elementów przyległych. Nie można na przykład rozebrać podpory bez uprzedniego rozebrania spoczywającego na niej elementu nośnego (np. belka, płyta). Dlatego bardzo ważne jest, aby nie zapominać o tej zasadzie i rozbiórkę prowadzić zgodnie z planem organizacyjnym prowadzenia robót.

b) Rozbiórki elementów konstrukcyjnych nie wolno prowadzić w kilku miejscach jednocześnie (w czasie rozbiórki przebywanie osób na obiekcie jest zabronione).

c) Rozbiórkę elementów żelbetowych należy prowadzić niewielkimi odcinkami, odbijając warstwę betonu od stali zbrojeniowej, a stal przecinając elektronarzędziami lub acetylenem. (nożycami można przecinać pręty do 20mm)

d) Elementy konstrukcji stalowych należy rozbierać przy użyciu aparatów acetylenowych lub pił do cięcia metalu.

e) Wszystkie roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane w taki sposób, by zapewnić maksymalny odzysk materiałów nadających się do ponownego użycia.

Pracownicy wykonujący prace rozbiórkowe powinni być wyposażeni w ubranie ochronne i odpowiedni sprzęt do prac na wysokości, taki jak pasy i liny bezpieczeństwa (jeśli zajdzie taka konieczność). Sprzęt powinien posiadać ważny atest bezpieczeństwa.

1.8.2. Zakres robót zamierzenia budowlanego

Zakresem opracowania objęto przebudowę istniejącego przepustu w okolicach miejscowości Wędrzyn i obejmuje wykonanie:

- rozbiórki konstrukcji jezdni na przepuście i dojazdach,
- demontaż konstrukcji przepustu,
- transport gruzu z rozbiórki na wyznaczone miejsce,
- wykonanie fundamentu kruszywowego
- montaż konstrukcji stalowych,
- wykonanie nasypów budowlanych,
- wykonanie nawierzchni drogi na obiekcie i na dojazdach,
- montaż barier ochronnych,
- umocnienie dna i skarp w obrębie przepustu.

1.8.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- roboty ziemne – pracowników zatrudnionych przy robotach ziemnych wykonywanych mechanicznie należy zapoznać z zagrożeniami, jakie występują przy pracach z wykorzystaniem koparek, wywrotek i zagęszczarek. Teren wykopów powinien być odpowiednio oznakowany, a wykopy powinny posiadać umocnienia ścian lub ściany powinny być odpowiednio wyprofilowane.
- wykonanie prac betoniarskich i zbrojarskich wymaga zapoznania pracowników z obsługą sprzętu do podawania betonu, elektrycznych buław wibracyjnych do zagęszczania betonu, a także z obsługą giętarek do prętów, ucinarek i drobnego sprzętu jak szlifierki kątowe, wiertarki, pilarki, itp.
- montaż elementów konstrukcyjnych przepustu będzie się odbywał za pomocą dźwigu i w związku z tym pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie umiejętności współpracy z etatową obsługą dźwigu.
- podczas prac związanych z układaniem warstw bitumicznych nawierzchni należy zwrócić uwagę na występowanie materiałów o wysokiej temperaturze, co może grozić poparzeniami.

- w czasie prowadzenia prac rozbiórkowych istniejącej konstrukcji należy zapoznać pracowników z obsługą sprzętu do prowadzenia prac rozbiórkowych takich jak młoty pneumatyczne, sprężarka powietrza, itp.
- ze względu na to, że prace budowlane prowadzone są w pobliżu koryta rzeki, pracownikom należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo utonięcia, zwłaszcza w momentach wezbrań wody w korycie rzeki.
- wszyscy pracownicy zatrudnieni przy robotach powinni stosować środki ochrony osobistej (rękawice, kaski, odpowiednie ubranie i obuwie), powinni zostać przeszkoleni pod względem BHP i zachowania się w czasie prac w pasie drogowym oraz posiadać aktualne badania lekarskie o zdolności do pracy.

1.8.4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- przytraśnięcia i skaleczenia kończyn oraz zanieczyszczenia oczu podczas prac rozbiórkowych;
- upadki z wysokości;
- zanieczyszczenia masą bitumiczną oczu i skóry rąk podczas układania nawierzchni;
- przytraśnięcia i skaleczenia kończyn podczas układania zbrojenia i zagęszczania betonu;
- przytraśnięcia i skaleczenia kończyn podczas montażu barier;
- potrącenia przez urządzenia i maszyny do transportu, kopania i układania betonu (koparki, ciężarówki, betoniarki; pompy do betonu, dźwigi).

1.8.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracownika przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Zapewnienie szkolenia okresowego (nie rzadziej niż raz na rok) w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zapewnienie szkolenie wstępnego w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy obejmującego instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy i szkolenie podstawowe pracownikom nowo zatrudnionym przed ich przystąpieniem do pracy:

W prowadzonym instruktażu należy uświadomić, że każdy pracownik jest w szczególności zobowiązany do:

- znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, brania udziału w szkoleniach i instruktażu w tym zakresie oraz poddawania się wymagany egzaminom sprawdzającym, traktowania spraw BHP, jako ważne i integralnej części ich zakresu obowiązków, wykonywania pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp, oraz stosowania się w tym zakresie do poleceń i wskazówek przełożonych,
- dbanie o należyty stan maszyn i urządzeń, narzędzi i sprzętu oraz o porządek i ład w miejscu pracy,

- stosowanie środków ochrony zbiorowej, a także używanie przydzielonych środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, zgodnie z ich przeznaczeniem,
- poddawanie się wstępnym, okresowym, kontrolnym i innym zaleconym badaniom lekarskim (np. dla osób mających kontakt z produktami spożywczymi) i stosowanie się do wskazań lekarskich,
- niezwłocznego zawiadomienia przełożonego o własnym lub zauważonym w zakładzie wypadku albo zagrożeniu dla życia lub zdrowia ludzkiego,
- ostrzeżenie współpracowników i inne osoby znajdujące się w rejonie zagrożenia o grożącym im niebezpieczeństwie, współpraca z przełożonymi i resztą załogi w osiągnięciu założonych standardów bezpieczeństwa i higieny pracy

a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

- Jeżeli wykonana praca stwarza zagrożenie życia lub zdrowia należy bezwzględnie przerwać wykonywanie danej czynności w celu usunięcia zagrożenia. Jeżeli usunięcie zagrożenia nie jest możliwe należy zgłosić problem przełożonemu w celu zmiany sposobu wykonania danej czynności.
- W przypadku zauważenia wykonania przez innego z pracowników prac stwarzających zagrożenie pracownik, który zauważył zagrożenie jest obowiązany zgłosić to osobie sprawującej nadzór na budowie.
- Należy używać narzędzi, maszyn i urządzeń jedynie zgodnie z ich przeznaczeniem i instrukcją użytkową. Zabrania się używania maszyn i urządzeń, które wykazują cechy nie spełniania wymagań bezpieczeństwa (np. przetarty kabel, zepsuty wyłącznik, brak osłony itp.) O uszkodzeniach należy poinformować osobę sprawującą bezpośredni nadzór nad wykonywanymi pracami w celu usunięcia uszkodzeń lub wymiany urządzenia.
- Używanie narzędzi i urządzeń wymagających specjalne kwalifikacji dopuszczalne jest jedynie przez osoby posiadających odpowiednie przeszkolenie zgodnie z przepisami o szkoleniu pracowników.

b) stosowanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożenia:

- Pracownicy są obowiązani do stosowania środków ochrony indywidualnej zgodnie z ich przeznaczeniem i stosowanie do wykonywanej czynności, a w szczególności:
 - Ubrania ochronnego- do wszystkich wykonywanych prac,
 - Rękawic ochronnych- do wszystkich wykonywanych prac,
 - Czapki drelichowe- do wszystkich wykonywanych prac,
 - Okularów ochronnych białych- do cięcia i szlifowania szlifierką kątową, do prac rozbiórkowych młotem udarowym i narzędziami prostymi,
 - Kaski ochronne przy robotach rozbiórkowych i montażowych.

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

- Ustalenie w formie wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,- imienny podział pracy,
- ustalenie kolejności wykonywania zadań,
- ustalenie wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przy szczególnych czynności.
- Teren, na którym będą prowadzone roboty szczególnie niebezpieczne planuje się wydzielić i wyraźnie oznakować. W miejscach niebezpiecznych umieszczone będą znaki informujące o rodzaju zagrożenia.

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

Dla zapewnienia sprawnej komunikacji jednostkom ratowniczym należy utrzymywać porządek na placu budowy oraz ograniczać do niezbędnego minimum składowane materiały i jednostki sprzętowe. W czasie prowadzenia robót należy stosować następujące środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót:

- oznakowanie robót powinno być zgodne z zatwierdzonym projektem organizacji robót;
- instruktaż pracowników przed każdym nowym etapem robót;
- stosować ciągły nadzór osoby uprawnionej do kierowania robotami;
- pracownicy powinni używać ubrań ochronnych (środki ochrony osobistej) w kolorze pomarańczowym wyposażonych w elementy odblaskowe naszyte na ubranie lub w postaci kamizelek;
- pracownicy powinni używać kasków ochronnych;
- urządzenia (np. sprzężarki, koparki, ciężarówki) powinny być wyposażone w sprzęt gaśniczy;
- należy wyznaczyć (wygrodzić) strefy, w których mogą znajdować się pracownicy;
- sprzęt i materiały potrzebne do prac należy sytuować po stronie prowadzonych robót (nie dopuszczalne jest sytuowanie ich po stronie przeciwnej do prowadzonych prac);
- zabrania się prowadzenia prac w przypadkach ograniczonej widoczności (np. mgła, zmierzch, świt),

oraz stosować obowiązujące przepisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Powyższe uwagi powinny zostać uwzględnione w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę obiektu wykonanym przez kierownika robót przed rozpoczęciem prac budowlanych.

1.9. Uwagi

Prace budowlane na przepuszczeniu należy prowadzić przy połówkowym zamknięciu jezdni.

Po zakończeniu prac budowlanych teren budowy należy doprowadzić do pierwotnego stanu.

Wszystkie prace powinny być wykonywane z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.

Szczegółowy opis poszczególnych robót zawarty jest w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych załączonych do projektu wykonawczego.

Projektant:

mgr inż. Zbigniew Kokoszka

2. CZĘŚĆ GRAFICZNA