

SPIS ZAWARTOŚCI:

- OPIS TECHNICZNY BRANŻA DROGOWA
- OPIS TECHNICZNY BRANŻA SANITARNA (KANALIZACJA DESZCZOWA)
- OPIS TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA
- OPIS TECHNICZNY BRANŻA TELETECHNICZNA
- OPIS TECHNICZNY BRANŻA ZIELEŃ
- INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

OPIS TECHNICZNY – BRANŻA DROGOWA

**„Projekt budowy drogi gminnej klasy technicznej Z, długości ok. 1885 m, na odcinku od ul. Sułowskiej do ul. Dojazdowej oraz przebudowy ok. 262 metrowego odcinka ul. Dębowej, w m. Milicz.
Przebudowa skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 439.**

1. INWESTOR.

GMINA MILICZ

ul. Trzebnicka 2

56-300 Milicz

2. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI.

1. Umowa nr IFE.272.4.2016 zawarta z Inwestorem.
2. Opinia geotechniczna w celu oceny warunków gruntowo – wodnych wykonana w lutym 2016 r. przez firmę „GEOGRUNT Usługi geologiczne”.
3. Inwentaryzacja w terenie.
4. Obowiązujące warunki techniczne oraz aktualne wytyczne i katalogi z zakresu projektowania ulic, a w szczególności:
 - Ustawie z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.)
 - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 nr 120 poz. 1133)
 - Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. z 1999 nr 43 poz. 430 z późniejszymi zmianami)
 - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 nr 120 poz. 1126)
 - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych

kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389)

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. z 2003 nr 177 poz. 1729)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych raz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. (Dz.U. z 2003 r. nr 220 poz. 2181)
- Obwieszczeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 października 2000r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2000 nr 100 poz. 1086 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U. z 1995 nr 25 poz. 133)
- Ustawie z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2003 nr 80 poz. 717)
- Obwieszczeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 25 maja 2000r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o gospodarce nieruchomościami. (Dz.U. z 2000 nr 46 poz. 543)
- Obwieszczeniu Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 18 listopada 2005r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu – Prawo wodne Dz.U. z 2005 nr 239 poz. 2019 wraz z Ustawa z dnia 16 grudnia 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne Dz.U. z 2005 nr 267 poz. 2255
- Obwieszczeniu Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2001r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przyrody. Dz.U. z 2001 nr 99 poz. 1079
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072)

- Obwieszczeniu Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 4 lipca 2006r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska Dz. U. z 2006 nr 129 poz. 902 z późniejszymi zmianami wraz z:
 - Ustawą z dnia 12 stycznia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2007 nr 21 poz. 124).
 - Ustawą z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2007 nr 88 poz. 587).
 - „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” wydany przez GDDKiA w 2014 r.
 - „Wytyczne projektowania dróg III, IV i V klasy technicznej” – wydane przez GDDP w 1995 r. (w skrócie WPD-2).
 - „Wytyczne projektowania ulic” – wydane przez GDDP w 1992 r. (w skrócie WPU-92).
 - „Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych” – wydany przez GDDP w 2001 r. (w skrócie KWRNPP-2001).
 - Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych (Cz. I i Cz. II).
5. Obowiązujące normy przedmiotowego oraz wydawnictwa i publikacje techniczne z zakresu obejmującego temat projektu.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 439 realizowanej w ramach projektu budowy drogi gminnej klasy technicznej Z, długości ok. 1885 m, na odcinku od ul. Sułowskiej do ul. Dojazdowej, w m. Milicz. Etap II – Odcinek od skrzyżowania z ul. Sułowska do skrzyżowania z ul. Dębowa.

Przebudowywane skrzyżowanie będzie jednym z 3 skrzyżowań realizowanych w ramach Etapu II. Przebudowywane skrzyżowanie znajduje się w terenie zabudowanym m. Milicz, poza zwartą zabudową. Po obu stronach przebudowywanego skrzyżowania łącznika występują tereny zielone – teren parku, lasów państwowych i zieleńców. Zadaniem przebudowywanego skrzyżowania będzie wyprowadzenie części ruchu tranzytowego z kierunku Sułów (Żmigród) – Wrocław i odwrotnie poza centrum Milicza oraz obsługa ruchu lokalnego.

Część drogowa projektu polegać będzie na budowie konstrukcji nawierzchni jezdni przebudowywanego skrzyżowania skanalizowanego, wyspy rozdzielającej, budowie krawężników, chodników, ścieżek rowerowych, poboczy i zieleńców.

4. BRANŻE TOWARZYSZĄCE.

W ramach niniejszego opracowania wykonano projekty następujących branż:

- teletechniczna,
- elektrycznej wraz z oświetleniem,
- zieleni,
- docelowej organizacji ruchu.

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

5.1. LOKALIZACJA OBIEKTU.

Planowane przedsięwzięcie polegające na przebudowie skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 439, zostanie zrealizowane na terenie działki drogowej drogi wojewódzkiej – ul. Sułowskiej w Miliczu.

Projektowana przebudowa skrzyżowania zlokalizowana jest w obrębie linii rozgraniczających działek drogowych.

5.2. ZABUDOWA POWIERZCHNI.

Droga gminna przebiega zasadniczo poza zwartą zabudową mieszkaniową. Po obu stronach przebudowywanego skrzyżowania występują tereny zielone – teren parku, lasów państwowych i zieleńców.

5.3. SIEĆ KOMUNIKACJI DROGOWEJ.

Droga wojewódzka nr 439 klasy G, (DK5) – Żmigródek – Radziadz – Sułów – Milicz – (DK15) jest ważnym ciągiem komunikacyjnym stanowiącym na swojej części połączenie dróg krajowych nr 5 i nr 15. Jest ona główną drogą obsługującą przyległe tereny. Na trasie tej występuje stosunkowo duży ruch samochodów ciężarowych.

Przebudowywane skrzyżowanie na nowoprojektowanym ciągu dróg gminnych (realizowanych w ramach odrębnych opracowań) będzie wyprowadzało część ruchu samochodowego na trasie Sułów – Wrocław oraz obsługiwało przyległe tereny.

5.4. ZABYTKI ARCHEOLOGICZNE.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w rejonie występowania stanowisk archeologicznych.

W trakcie ewentualnych ratowniczych badań archeologicznych wszelkie odkryte przedmioty zabytkowe oraz obiekty nieruchome, nawarstwienia kulturowe podlegają ochronie prawnej w myśl przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

5.5. UZBROJENIE TERENU.

W rejonie inwestycji znajdują się obecnie następujące sieci uzbrojenia terenu:

1. kable, słupy teletechniczne i napowietrzne linie teletechniczne.

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano, budowę oświetlenia drogowego, zabezpieczenie i przebudowę istniejącej infrastruktury uzbrojenia terenu.

5.6. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.

W opracowaniu uwzględniono wytyczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 81 poz. 463) Zgodnie z w/w Rozporządzeniem biorąc pod uwagę projektowany sposób posadowienia oraz charakter obiektu przyjęto I kategorię geotechniczną, w prostych warunkach gruntowych i dobrych warunkach wodnych.

CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH I PODZIAŁ GRUNTÓW NA WARSTWY GEOTECHNICZNE

Teren badań przykryty jest warstwą humusu oraz miejscami nasypu budowlanego o składzie piasku, żwiru i kamieni. W miejscach wykonanych otworów humus sięga maksymalnie do głębokości 0.30 m p.p.t. Poniżej nich nawiercono wodnolodowcowe piaski średnie, małowilgotne i nawodnione, sporadycznie piaski drobne. Miejscami natrafiono na przewarstwienia

namulów gliniastych w wierzchniej warstwie piasków drobnych i średnich. Wykonano dwie odkrywki, W1 w nawierzchni chodnika oraz W2 w nawierzchni drogi. W miejscu wykonanej odkrywki chodnika znajduje się nawierzchnia asfaltowa, odgradzona od trawnika i nawierzchni drogowej krawężnikiem 30 cm. Poniżej znajduje się podbudowa z piasku, żwiru i kamieni. W miejscu odkrywki drogi znajduje się nawierzchnia asfaltowo-bitumiczna o grubości około 5-10 cm. Poniżej znajduje się podbudowa zasadnicza z kruszywa naturalnego frakcji 0-63.5 mm o różnym składzie. Podbudowa położona jest bezpośrednio na grunt rodzimy na głębokości około 0.40 m. Wewnątrz odkrywek wykonano otwory w celu określenia głębokości zalegania gruntu rodzimego.

Zwierciadło wód gruntowych stwierdzono w otworach OW1, OW2, OW3, OW6 i OW7. Ma ono charakter swobodny. Nawiercono je na głębokościach około 1.60 – 1.77 m pod powierzchnią terenu. Pierwsze od powierzchni zwierciadło wód gruntowych może się wahać w cyklu rocznym w zależności od intensywności opadów atmosferycznych o około 1-2 m od stanu stwierdzonego obecnie. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych i podział podłoża na warstwy geotechniczne ustalono wg wytycznych w/w norm. Przyjęto dla nich wartość współczynnika materiałowego $g_m = 1 \pm 0,10$ dla gruntów mineralnych nośnych. Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystne z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli wartości współczynnika materiałowego (w zależności od przyjętej metody obliczeń). Gruntów nasypowych jako nie-nośnych nie uwzględniono przy podziale warstw geotechnicznych.

WNIOSKI

1. W podłożu terenu badań do głębokości 2.0 m stwierdzono występowanie utworów rodzimych – piasków średnich z domieszką żwiru o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_d = 0.52 - 0.53$. Są to utwory nośne, nadają się do posadowienia bezpośredniego. Jednak zaleca się dogęszczenie tych piasków przed posadowieniem i wykonanie odbioru geotechnicznego budowy.
2. Podłoże zgodnie z wytycznymi normy PN – B – 02481 należy traktować jako jednolite. Prace wykonane dla niniejszego opracowania mają charakter prac geotechnicznych, bez wykonywania robót i prac geologicznych. Proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych oraz dobrych warunkach wodnych. Dla gruntu rodzimego piasków drobnych i średnich proponuje się przyjęcie grupy nośności G1.
3. Dla terenu badań wg normy PN - 81/B-03020 głębokość przemarzania gruntu wynosi $h_z = 0.80$ m.

5.7. SZATA ROŚLINNA.

W ramach przebudowy skrzyżowania nie projektuje się wycinki zieleni. Niezbędna wycinka będzie realizowana w ramach odrębnego zakresu opracowania. W zakresie opracowania jest jedynie usunięcie pozostawionych po wycince, karp korzeniowych.

5.8. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w woj. dolnośląskim, powiecie milickim, na terenie miasta Milicz, obręb Milicz.

Szczegółową lokalizację pokazano na planie zagospodarowania terenu (rys. 2).

6. ZAKRES ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH BRANŻY DROGOWEJ

Projekt branży drogowej dotyczy przede wszystkim budowy nawierzchni jezdni przebudowywanego skrzyżowania skanalizowanego, chodników, ścieżek rowerowych, kraężników, zieleńców. Planuje się również infrastrukturę towarzyszącą w postaci oświetlenia. Szczegóły rozwiązań opisano poniżej i pokazane zostały one na dołączonym planie sytuacyjnym.

6.1. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Podstawowe parametry techniczne projektowanej infrastruktury drogowej:

Droga wojewódzka nr 439:

- Klasa techniczna – G,
- Prędkość projektowa – 50 km/h,
- Szerokość pasa ruchu – 3,00 m,
- Szerokość jezdni – $2 \times 3,00 \text{ m} = 6,00 \text{ m}$,
- Szerokość projektowanego pobocza ulepszanego – 1,25 m,
- Pochylenia skarp 1:1,5,
- kategoria ruchu KR4,
- obciążenie nawierzchni 115 kN.

Droga gminna klasy technicznej Z:

- Klasa techniczna – Z,
- Prędkość projektowa – 50 km/h,
- Szerokość pasa ruchu – 3,50 m,
- Szerokość jezdni – $2 \times 3,50 \text{ m} = 7,00 \text{ m}$,
- Szerokość projektowanego chodnika obustronnego (oddzielonego od jezdni) – 1,50 m.

- Szerokość projektowanej ścieżki rowerowej (obustronnej) – 2,00 m.
- Szerokość pasa zieleni oddzielającego jezdnie od ścieżki rowerowej – 1,00 m.
- Pochylenia skarp 1:1,5.
- Szerokość poboczy gruntowych:
 - Na zjazdach – 0,75 m,
 - Za chodnikiem – 0,50 m.
- kategoria ruchu KR3,
- obciążenie nawierzchni 115 kN.

Skrzyżowanie:

- Typ – skanalizowane z wyspą rozdzielającą na wlocie drogi podporządkowanej,
- Promień wyokrąglenia – $R=12,00$ m,
- Szerokość pasa ruchu w rejonie wyspy rozdzielającej – 4,50 m.

6.2. ZESTAWIENIE ILOŚCI PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY

W ramach opracowania przewidziano wykonanie następujących robót:

| | Ilość |
|---|--------------------|
| Projektowane nawierzchnia jezdni | 142 m ² |
| Nawierzchnia chodników z kostki bet. wibroprasowanej gr. 8 cm | 36 m ² |
| Nawierzchnia ścieżki rowerowej z bet. asfaltowego | 45 m ² |
| Pobocza gruntowe (humus z obsianiem trawą) | 49 m ² |
| Krawężniki betonowe 15x30 | 29 m |
| Krawężniki betonowe najazdowe 15x22 h=2 cm i wtopione | 7 m |
| Obrzeża chodnikowe betonowe 8x30 | 66 m |

6.3. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE

W ramach przedsięwzięcia zostanie przebudowane skrzyżowanie drogi gminnej klasy technicznej „Z” (ul. Kombatantów), z ul. Sułowską (droga wojewódzka nr 439).

Przebudowa będzie polegała na: skorygowaniu włączenia istn. ul. Kombatantów w drogę wojewódzką, przebudowę wyspy rozdzielającej, budowie ciągów pieszych i rowerowych, budowie przejazdu rowerowego (i przejścia) przez wyspę rozdzielającą, niezbędnej korekcie łuków wyokrąglających wlot drogi wojewódzkiej nr 439. Ciąg rowerowy (i pieszy) zostanie poprowadzenie po przebudowanej wyspie dzielącej o szerokości min. 2,0 m, co zna-

cząco ułatwi przekroczenie drogi gminnej. Wyspa rozdzielająca będzie obramowana krawężnikiem betonowym 15x30 cm na ławie betonowej z oporem, wyniesionym na wysokość $h=12$ cm. W miejscu przejścia dla pieszych zastosowano krawężnik najazdowy 15/22 cm wyniesiony na wysokość $h=2$ cm i zlicowany w miejscu przejazdu rowerowego. Ciągi pieszy i rowerowy będą obramowane obrzeżami betonowymi 8x30 na ławie betonowej z oporem. Przebudowywane ciągi pieszy i rowerowy będą obramowane obrzeżami betonowymi 8x30 na ławie betonowej z oporem. Przebudowywane skrzyżowanie będzie jak dotychczas odwadniane za pomocą odpowiednich pochyłości poprzecznych w przyległy teren i do budowanych wpustów deszczowych.

Przebudowywane skrzyżowanie znajduje się w całości na działkach drogowych przeznaczonych pod infrastrukturę drogową zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania terenu (uchwała Rady Miejskiej w Miliczu nr V/26/03 z dn. 30 stycznia 2003 r.).

Szczegóły rozwiązań pokazano na planie zagospodarowania terenu (rys. nr 2).

6.4. CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU PODŁUŻNEGO PROJEKTOWANEJ DROGI

W ramach niniejszej dokumentacji nie zmienia się pochylenia podłużnego istn. drogi wojewódzkiej. Wlot przebudowywanej drogi gminnej będzie wprowadzony ze spadkiem 3,5% od nawierzchni drogi wojewódzkiej.

6.5. CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU POPRZECZNEGO PROJEKTOWANEJ DROGI

Spadek poprzeczny nawierzchni drogi wojewódzkiej pozostanie bez zmian, Projektuje się pochylenia poprzeczne dostosowane do istniejącego ukształtowania nawierzchni. Spadek poprzeczny nawierzchni wlotu o wartości daszkowy o wartości zmiennej – dopasowanie do krawędzi drogi wojewódzkiej i 2% na zewnątrz na dalszym odcinku. Spadek poboczny gruntowych zaprojektowano jako 8%. Spadek poprzeczny na chodnikach i na azylu 2%. Projektuje się skarp nasypów o pochyleniu 1:1,5.

6.6. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI, CHODNIKA I ZJAZDÓW

Dla przedmiotowej drogi gminnej określono kategorię ruchu, jako KR3.

Projektowana droga gminna klasy Z:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 4 cm,

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 5 cm,
- podbudowa bitumiczna z betonu asfaltowego gr. 7 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm gr. 20 cm,
- grunt stabilizowany cementem o $R_m=1,5$ MPa - gr. 10 cm.

Chodniki zostaną wykonane w sposób następujący:

- nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej o grubości 8 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3 cm,
- grunt stabilizowany cementem o $R_m=1,5$ MPa - gr. 10 cm.

Ścieżki rowerowe:

- nawierzchnia z betonu asfaltowego gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm gr. 10 cm,
- grunt stabilizowany cementem o $R_m=1,5$ MPa - gr. 10 cm.

6.7. ODWODNIENIE.

Woda deszczowa będzie odprowadzona poprzez odpowiednie ukształtowanie poprzeczne do krawędzi nawierzchni jezdni, a następnie dzięki ich odpowiedniemu pochyleniu podłużnemu do projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej.

6.8. ZAKRES ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Zgodnie z przeprowadzonymi szczegółowymi analizami odnośnie oddziaływania inwestycji na tereny przyległe, przeprowadzonymi na etapie postępowania w sprawie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej przez Burmistrza Gminy Milicz, nr GK.6220.3.2015 z dn. 1.09.2015 r. (na podstawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U z 2013 r., poz. 1235 ze zm)), określono zasięg oddziaływania inwestycji. Biorąc pod uwagę ograniczony wpływ inwestycji z uwagi na stosunkowo niewielki prognozowany ruch samochodowy, stwierdzono, że nie będzie przekroczeń norm hałasu poza liniami rozgraniczającymi projektowanej drogi. Hałas w przypadku dróg i ulic jest oddziaływaniem, które rozprzestrzenia się najdalej od jego źródła. Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, że zasięg oddziaływania inwestycji ograniczy się do działek zajmowanych pod inwestycji (w tym na czasowe zajęcia) zgodnie ze spisem zawartym w niniejszym Projekcie Zagospodarowania Terenu.

OPIS TECHNICZNY BRANŻA SANITARNA

(KANALIZACJA DESZCZOWA)

1. KANAŁY DESZCZOWE

Kanalizację deszczową projektuje się z rur PP SN10 łączonych za pomocą kielichów uszczelnionych za pomocą uszczeltek. Projektowana kanalizacja deszczowa podłączona będzie do istniejących kanałów deszczowych.

2. PRZYKANALIKI

Odprowadzenie wód deszczowych ze studzienek ściekowych (wpustów deszczowych) realizowane będzie przykanalikami DN200 PP SN10. Włączenie do projektowanych studni rewizyjnych należy wykonać w miejscach fabrycznie wykonanych przejść szczelnych.

3. STUDNIE REWIZYJNE

Projektuje się wykonanie studni rewizyjnej DN1000 z prefabrykowanych elementów betonowych kl. C35/45 z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi do montażu rur kanalizacyjnych oraz z wmontowanymi stopniami typu ciężkiego.

Prefabrykowane elementy uszczelnia się uszczelkami gumowymi.

Dno studzienne powinno posiadać fabrycznie wykonaną kinetę, której niweleta dna powinna być dostosowana do spadków kanałów.

Studnie zaopatrzyć we właz kanałowy z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniem przed obrotem klasy C250 wg PN-EN 124:2000.

Regulację wysokości osadzenia włazu należy wykonać przy pomocy pierścieni wyrównujących (dystansowych) o łącznej wysokości mniejszej niż 0,45 m, łączonych za pomocą zaprawy betonowej.

4. WPUSTY DESZCZOWE

Projektuje się wykonanie studzienek ściekowych (wpustów deszczowych) DN450 z prefabrykowanych elementów betonowych kl. C35/45 z fabrycznie wykonanym przejściem szczelnym do montażu rur kanalizacyjnych.

Prefabrykowane elementy należy łączyć przy użyciu zaprawy betonowej. Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami wpustu powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko zaprawą cementową.

Wszystkie wpusty należy wyposażyć w kosz ze stali ocynkowanej na zanieczyszczenia stałe.

Wpusty wykonać bez syfonu z osadnikiem głębokości min.0,50m.

Projektowane wpusty należy posadowić na podbudowie betonowej z bet. C8/10 gr. 0,1 m.

OPIS TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. PARAMETRY OŚWIETLENIE DROGOWEGO

- Zgodnie z pismem IFE.7011.17.2015 z dnia 14.03.2016r. przyjęto klasę oświetlenia:

- **Droga główna o szerokości 7m – sytuacja S1**

- Typowa prędkość głównego użytkownika: **>30 i ≤ 60 km/h**
- Główny użytkownik: **Ruch motorowy. Pojazdy poruszające się z małymi prędkościami.**
- Inni użytkownicy ruchu: **Rowerzyści , Piesi**
- Wykluczeni użytkownicy: -

GRUPA SYTUACJI OŚWIETLENIOWYCH: B1

- Główny typ pogody: **sucho**
- Rozdzielona jezdnia: **nie**
- Odstęp między wjazdami: **< 3 km**
- Strumień ruchu pojazdów: **< 7000**
- Strefa konfliktowa: **nie**
- Kompleksowość pola widzenia: **normalna**
- Trudność kierowania pojazdem: **wyższa niż normalna**
- Zaparkowane pojazdy: **istnieją**
- Luminancja otoczenia: **średnia**
- Strumień ruchu rowerzystów: **normalny**

Oświetlenie drogi powinno spełniać wymogi klasy oświetleniowej **ME4b**:

- Średnia luminancja oświetlenia jezdni $L_{sr} \geq 0,75$ cd
- Całkowita równomierność luminancji $U_0 \geq 0,4$
- Wzdłużna równomierność luminancji $U_1 \geq 0,6$
- Przyrost wartości progowej $TI \leq 15\%$
- Współczynnik oświetlenia poboczy $SR \geq 0,5$

- **Droga główna o szerokości 4m+7m – sytuacja S2**

- Typowa prędkość głównego użytkownika: **>30 i ≤ 60 km/h**
- Główny użytkownik: **Ruch motorowy. Pojazdy poruszające się z małymi**

prędkościami.

- Inni użytkownicy ruchu: **Rowerzyści , Piesi**
- Wykluczeni użytkownicy: -

GRUPA SYTUACJI OŚWIETLENIOWYCH: B1

- Główny typ pogody: **sucho**
- Rozdzielona jezdnia: **tak**
- Odstępy między wjazdami: **< 3km**
- Strumień ruchu pojazdów: **< 7000**
- Strefa konfliktowa: **nie**
- Kompleksowość pola widzenia: **normalna**
- Trudność kierowania pojazdem: **wyższa niż normalna**
- Zaparkowane pojazdy: **istnieją**
- Luminancja otoczenia: **średnia**
- Strumień ruchu rowerzystów: **normalny**

Oświetlenie drogi powinno spełniać wymogi klasy oświetleniowej **ME4b**:

- Średnia luminancja oświetlenia jezdni $L_{sr} \geq 0,75 \text{cd}$
- Całkowita równomierność luminancji $U_o \geq 0,4$
- Wzdłużna równomierność luminancji $U_1 \geq 0,6$
- Przyrost wartości progowej $TI \leq 15\%$
- Współczynnik oświetlenia poboczy $SR \geq 0,5$

- Ciąg pieszo-rowerowy 1,5m + 2m – sytuacja S3

- Typowa prędkość głównego użytkownika: **>5 < 30km/h**
- Główny użytkownik: **Rowerzyści**
- Inni użytkownicy ruchu: **Piesi**
- Wykluczeni użytkownicy: **Ruch motorowy, wolno jadące pojazdy**
- **GRUPA SYTUACJI OŚWIETLENIOWYCH: C1**
- Środki uspokojenia ruchu: **nie**
- Ryzyko zagrożenia przestępczością: **normalne**
- Rozpoznawalność twarzy: **niekonieczna**
- Strumień ruchu rowerzystów: **wysoki**
- Luminancja otoczenia: **średnia**

Oświetlenie ciągu pieszo-rowerowego powinno spełniać wymogi klasy oświetleniowej min. S4:

- Średnie natężenie oświetlenia $E_{sr} \geq 5,0$ lx
- Minimalne natężenie oświetlenia $E_{min} \geq 1,0$ lx

2. DOBÓR SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH I POSADOWIENIE

Do oświetlenia projektowanej drogi projektuje się słupy stalowe o wysokości 9m montowane na fundamentach prefabrykowanych z wysięgnikami oraz podwójnymi (druga oprawa doświetlająca ścieżkę pieszo – rowerową) o długości podanych w tabelach montażowych. Części przyziemne słupów oświetleniowych zabezpieczyć elastomerem. Słupy zabezpieczyć powłoką antyplakatową i antygrafitti do wysokości 2,5m od powierzchni terenu. Nad powłoką na wysokości 2,5m należy nanieść numery eksploatacyjne słupów w następujący sposób: numer latarni, numer obwodu, numer zasilającej szafki oświetleniowej.

3. BUDOWA KABLOWEJ LINII OŚWIETLENIOWYCH.

Zasilanie projektowanych słupów oświetleniowych wykonać linią kablową YAKXS 5x35 mm² wyprowadzoną od zaprojektowanych szafek oświetleniowych. Sposób układania kabli w ziemi zgodnie z N-SEP-E-004. Kabel układać w rowie kablowym na głębokości 0,5m licząc od górnej krawędzi kabla do gotowej powierzchni chodnika (poza chodnikiem 0,7m). Przy przejściu przez drogę kabel oświetleniowy układać w rurze ochronnej HDPEp75 na głębokości min. 1,0m od powierzchni niwelety jezdni. Pod i na kabel nasypać warstwę piasku o grubości po 10cm, a na wysokości 25cm od dolnej krawędzi kabla ułożyć na całej długości trasy folię ochronną koloru niebieskiego. Grubość folii powinna być nie mniejsza niż 0,3mm. Krawędź zastosowanej folii powinna być wystawać, co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla. W miejscach zbliżeń z istniejącymi sieciami m.in. siecią gazową i kanalizacją wykonać wykopy kontrolne w sposób ręczny w celu zbadania dokładnej lokalizacji tych sieci. Wszystkie opisane na planie sytuacyjnym długości rur ochronnych obejmują ich zapas po obu stronach jezdni min. 0,5m. Końce rur ochronnych należy zabezpieczyć przed dostaniem się do środka wilgoci i zanieczyszczeń. Sam kabel opisywać stosując oznaczniki

kablowe (opaski kablowe) informujące o rodzaju, typie i parametrach układanego kabla rozmieszczone na kablu w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych mających wpływ na bezpieczeństwo. Przy wprowadzeniu kabli do słupów oświetleniowych zostawić zapas około 1m.

4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako system dodatkowej ochrony od porażen projektowanych słupów oświetleniowych przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku zwarcia z metalową konstrukcją. Metalowe elementy słupów należy połączyć do przewodu ochronnego kabla YAKXS 5x35mm² a wskazane słupy (Rys. 301) dodatkowo uziemić uziomem szpilkowym i połączyć z konstrukcją słupa. Połączenie należy wykonać przewodem o minimalnym przekroju 6mm². Uziemienie szpilkowe słupa nie może przekraczać 10Ω. Projektowane oprawy wykonane są w II klasie ochronności i nie wymagają przyłączenia dodatkowego przewodu ochronnego.

OPIS TECHNICZNY BRANŻA TELETECHNICZNA

1. STAN ISTNIEJĄCY

Na terenie na którym planowana jest inwestycja występują czynne sieci telekomunikacyjne ziemne (kable miedziane, kanalizacja telekomunikacyjna, studnie telekomunikacyjne) oraz napowietrzne (słupy telekomunikacyjne wraz z linią napowietrzną) należące do Orange Polska S.A. Sieci ziemne (kanalizacja i kable tel) przebiegają wzdłuż ul. Sułowskiej oraz ul. Kombatantów. Sieć napowietrzna zlokalizowana jest wzdłuż ul. Sułowskiej (w kierunku na Sułów) od skrzyżowania z ul. Kombatantów.

2. STAN PROJEKTOWANY

Projektuje się zabezpieczenie istniejącej sieci telekomunikacyjnej rurą dzieloną fi:120 na całej długości projektowanego skrzyżowania ul. Sułowska – ul. Kombatantów.

3. ZAKRES PRZEBUDOWY I ZABEZPIECZENIA (ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW)

Planowany zakres przebudowy i zabezpieczenia sieci Orange Polska S.A. obejmuje:
ETAP II

- zabezpieczenie ist. sieci rurami osłonowymi fi:120 18,0 m

4. OPIS TECHNICZNY PRZEBUDOWY

Zlokalizować podziemne urządzenia telekomunikacyjne w terenie za pomocą wykopów kontrolnych.

Istniejącą sieć telekomunikacyjną przechodzącą pod projektowaną jezdnią należy zabezpieczyć rurami HDPE dzielonymi fi:120 na całej szerokości jezdni i minimum 1,0 m poza krawężnik drogowy.

Teren, na którym prowadzone będą prace przywrócić należy do stanu pierwotnego, nadmiar rur i kabli telekomunikacyjnych z przebudowywanych odcinków należy zutylizować.

Elementy sieci przeznaczone do demontażu złożyć w wyznaczonym miejscu przez wykonawcę.

Do budowy, przebudowy, zabezpieczenia sieci Orange. należy stosować materiały, wyposażenie i osprzęt zgodnie z zaleceniami i normami Orange (TP S.A.) oraz uzgodniony z operatorem. Prace w pobliżu sieci teletechnicznych należy wykonać ze szczególną ostrożnością oraz zachowaniem przepisów BHP, pod nadzorem przedstawiciela operatora.

OPIS TECHNICZNY BRANŻA ZIELEŃ

Dla wskazanego zakresu inwentaryzacja dendrologiczna obejmuje elementy zieleni drogowej, będącej w bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania ul. Kombatantów i ul. Sułowskiej. W skład zieleni, objętej inwentaryzacją – nie kolidującą z prowadzonymi pracami, należy zaliczyć pomnik przyrody – dęba szypułkowego o obwodzie pnia 705 cm. Drzewo to znajduje się poza zakresem inwestycji i jej bezpośrednim oddziaływaniem. Pozostała zinwentaryzowana zieleń poza zakresem inwestycji to klon pospolity – znajdujący się bezpośrednio przy granicy lasu we władaniu Nadleśnictwa Milicz. Zieleń kolidująca to – młode nasadzenie dębu oraz karpa korzeniowa. Pozostała zieleń, w sąsiedztwie inwestycji to szata roślinna na działkach leśnych, we władaniu Nadleśnictwa Milicz.

Tab. Inwentaryzacja dendrologiczna

| Oznaczenie | Nazwa polska | Nazwa łacińska | Obwód (cm) na wys. 130 cm | Uwagi | WYCINKA W |
|------------|----------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------|
| 1 | Dąb szypułkowy | <i>Quercus robur</i> | 705 | POMNIK PRZYRODY | |
| 4 | Dąb szypułkowy | <i>Quercus robur</i> | - | karpa korzeniowa 1,7m | W |
| 5 | Dąb szypułkowy | <i>Quercus robur</i> | 6 | | W |
| 6 | Klon pospolity | <i>Acer platanoides</i> | 122 | | |

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

W ramach *budowy drogi gminnej klasy technicznej Z, długości ok. 1885 m, na odcinku od ul. Sułowskiej do ul. Dojazdowej oraz przebudowy ok. 262 metrowego odcinka ul. Dębowej, w m. Milicz. Przebudowa skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 439* będą występować następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty wykonywane w bliskiej odległości od linii energetycznych,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- roboty wykonywane w wykopach,
- roboty wykonywane przy uczęszczanej drodze.

Dla w/w robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót wykonawczych uwzględniające między innymi następujące informacje:

○ *Zabezpieczenie terenu budowy*

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,50 m. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego i pojazdów ciężowych. Dla pojazdów mechanicznych i rowerów należy w miarę możliwości wyznaczyć miejsca postoju (parkingi). Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportu i nasilenia ruchu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zaopiniowania projekt organizacji ruchu w poszczególnych etapach realizacji, który będzie przedmiotem zatwierdzenia przez organ administracyjny zarządzający ruchem. W zależności od realizowanego etapu robót i wynikającej stąd konieczności wprowadzenia nowej organizacji ruchu Wykonawca uzyska zatwierdzenie projektu organizacji ruchu dla tego etapu w trybie jak wyżej.

Wszystkie ulice i ciągi ruchu pieszego oraz przystanki, przejścia dla pieszych itp. objęte obszarem budowy a eksploatowane komunikacyjnie w trakcie budowy, zgodnie z etapami realizacji wynikającymi z projektów organizacji ruchu na czas budowy, będą podlegały utrzymaniu letniemu i zimowemu (likwidacja ubytków w nawierzchni, likwidacja nierówności, koszenie trawy, czyszczenie jezdni, odśnieżanie, wywóz śniegu itp.).

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: znaki pionowe, poziome, światła ostrzegawcze, sygnalizatory, oświetlenie ciągów komunikacyjnych itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

○ *Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót*

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania
- miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- miał szczególny wzgląd na zastosowanie środków ostrożności i zabezpieczeń przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru

Ze względu na lokalizację inwestycji Wykonawca zastosuje takie maszyny, urządzenia, technologie i zabezpieczenia, które nie spowodują znaczącego i trwałego przekroczenia norm ochrony akustycznej środowiska w odniesieniu do obiektów budownictwa mieszkaniowego i ludzi wynikających z Ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. oraz Ustawy o odpadach z dnia 27.04.2001 r.

○ *Ochrona przeciwpożarowa*

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

- *Materiały szkodliwe dla otoczenia*

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, wydawane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji.

- *Ochrona własności publicznej i prywatnej*

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji i poniesie koszt wymaganych nadzorów użytkownika. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego typu robót, które mają być wykonywane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie poinformuje Inżyniera, zainteresowane władze i właściciela przedmiotowego uzbrojenia oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania na-

praw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczanych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową i innych budowli Wykonawca będzie realizował roboty w sposób minimalizujący niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy spowodowane jego działalnością. Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszelkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą, a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych.

o *Bezpieczeństwo i higiena pracy*

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („Plan BiOZ”) wynikający z Art. 21a Prawa Budowlanego w szczególnym zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 27.08.2002 Dz. U. Nr 151 i uzgodni go z Inżynierem.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Aby budowa była bezpieczna należy w szczególności zwrócić uwagę, aby:

- operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego posiadali specjalistyczne uprawnienia
- opracować projekt organizacji robót
- przy robotach wykonywanych na wysokości powyżej 2 m stanowisko pracy zostało zabezpieczone barierami
- teren budowy, w miarę możliwości został zabezpieczony ogrodzeniem
- wygrodzić strefę niebezpieczną (dla obiektów mostowych)
- zabronione jest urządzenie stanowisk pracy pod liniami napowietrznymi prądu elektrycznego
- skrzynki rozdzielcze prądu elektrycznego winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych
- liny do przemieszczania ciężarów oraz haki powinny posiadać odpowiednie atesty
- wykopy o wysokości powyżej 1 m winny być zabezpieczone

- użytkowanie rusztowań jest dopuszczalne po ich odbiorze potwierdzonym w dzienniku budowy
- pracownicy na budowie powinni być wyposażeni w kaski ochronne
- na terenie budowy powinna być przenośna apteczka
- *Przepisy związane:*
 - Dz. U. Nr 109 poz. 704 z dnia 2.09.1997 r. Rozporządzenie Ministrów w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - Dz. U. Nr 62 poz. 287 z dnia 28.05.1996 r. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów pracy wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.
 - Dz. U. Nr 7 poz. 30 z dnia 10.02.1977 r. Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.
 - Dz. Urz. Nr 22/53 poz. 89 BHP – transport ręczny.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie BHP podczas wykonywania robót wykonawczych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401).
 - Rozporządzenie MB i PS z dnia 16.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129, poz. 844) i załącznika do Rozporządzenia „Pomieszczenia i urządzenia higieniczno – sanitarne”.

Opracował: Marek Baciła