

PROJEKT WYKONAWCZY

NA PRZEBUDOWĘ ULICY DZIGORZEWSKIEJ W SIERADZU NA ODCINKU OD SKRZYŻOWANIA Z ULICĄ WOJSKA POLSKIEGO DO GRANIC MIASTA – KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXV (WŁĄCZENIE W ULICĘ WOJSKA POLSKIEGO)

OBIEKT – PRZEBUDOWA ULICY DZIGORZEWSKIEJ Z CHODNIKIEM ORAZ CIĄGIEM PIESZO – ROWEROWYM – włączenie w ulicę Wojska Polskiego stanowiącą drogę krajową nr 83 (pas drogowy działka nr ew. 45/1 – obręb 25 – Jedn. ew. Miasto Sieradz)

TEMAT – WŁĄCZENIE W ULICĘ WOJSKA POLSKIEGO STANOWIĄCĄ DROGĘ KRAJOWĄ NR. 83 działka nr ew. 45/1 obręb 25

ADRES – 98 - 200 SIERADZ ULICA DZIGORZEWSKA
WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE

INWESTOR – GMINA MIASTO SIERADZ, PLAC WOJEWÓDZKI 1

BRANŻA – DROGOWA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA : PROJEKTOWANIE, KOSZTORYSOWANIE, NADZÓR,
Zbigniew Lorent branża – drogowa 62-800 KALISZ
ulica Częstochowska 21A/36

OPRACOWANIE : mgr inż. Norbert Wawrzyniak

PROJEKTANT : tech. Zbigniew Lorent
branży drogowej nr uprawnień UAN 8386/3/88

SPRAWDZAJĄCY : mgr inż. Zbigniew Janaszczyk
branży drogowej nr uprawnień WZDP 20/75

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. opis techniczny
2. plan sytuacyjno wysokościowy
3. przekrój podłużny
4. przekroje konstrukcyjne
5. uzgodnienia

Data opracowania listopad 2016 roku

egz. nr 3

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny – informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
2. Projekt zagospodarowania terenu – plan sytuacyjno – wysokościowy włączenia ulicy Dzigorzewskiej do drogi krajowej nr 83 (ulica Wojska Polskiego) w Sieradzu w skali 1 : 500 **rys. nr 1**
3. Plan istniejącego oznakowania pionowego i poziomego na skrzyżowaniu ulic Wojska Polskiego i Dzigorzewskiej w Sieradzu skala 1 : 500 **rys. nr 1A**
4. Plan oznakowania docelowego po wybudowaniu ulicy Dzigorzewskiej w Sieradzu skala 1 : 500 **rys. nr 1B**
5. Przekrój podłużny w skali 1 : 1000/100 **rys. nr 2**
6. Przekrój konstrukcyjny I – I w skali 1 : 20 **rys. nr 3**
7. Przekrój konstrukcyjny II – II w skali 1 : 20 **rys. nr 4**
8. Przekrój konstrukcyjny III – III w skali 1 : 20 **rys. nr 5**
9. Licencja nr PODGK.6642.2338.2016_1014_CL1 – dotycząca mapy do celów projektowych projektowanego terenu.

OPIS TECHNICZNY

NA PRZEBUDOWĘ ULICY DZIGORZEWSKIEJ W SIERADZU NA ODCINKU OD SKRZYŻOWANIA Z ULICĄ WOJSKA POLSKIEGO DO GRANIC MIASTA (WŁĄCZENIE DO ULICY WOJSKA POLSKIEGO)

1. Podstawa opracowania

- mapa geodezyjna sytuacyjno – wysokościowa istniejącego terenu w skali 1 : 500
- pomiar własny uzupełniający
- wytyczne projektowania ulic GDDP W –wa 1992 rok.
- katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDP Warszawa 1997 rok.
- obowiązujące przepisy i normy oraz literatura fachowa
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr. 43 poz. 430)
- Zarządzenia nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010 roku w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach krajowych.
- Usgodnienie – GDDKiA Oddział w Łodzi z dnia 22.06.2016 roku nr GDDKiA O.Ł.I-1.4110.16.2016.2.mb.

2. Zakres opracowania

Opracowanie stanowi projekt wykonawczy na przebudowę ulicy Dzigorzewskiej w Sieradzu na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wojska Polskiego do granic miasta. Ulica Wojska Polskiego na terenie miasta Sieradza znajduje się w ciągu drogi krajowej nr 83. Projektowany odcinek ulicy Dzigorzewskiej z jednostronnym chodnikiem szerokości 2,50 mb stanowiącym ciąg pieszo – rowerowy posiadać będzie długość 511,00 mb Szerokość projektowanego odcinka ulicy Dzigorzewskiej wynosić będzie 7,00 mb. Ulicę Dzigorzewską w Sieradzu będącą tematem opracowania w miejscu skrzyżowania z ulicą Wojska Polskiego, która na tym odcinku jest w ciągu drogi krajowej nr 83 należy włączyć do jezdni drogi krajowej w stanie istniejącym tj. do istniejącej krawędzi jezdni. Zgodnie z pismem GDDKiA O.Ł.Z-3vk.4251z-08/10 z dnia 14. 01. 2009 rok.

Przewiduje się wykonanie następujących robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego:

- Wykonanie niezbędnych robót rozbiórkowych znajdujących się w pasie drogowym ulicy Dzigorzewskiej.
- Wykonanie robót ziemnych związanych z budową jezdni, zjazdów publicznych oraz chodnika stanowiący ciąg pieszo – rowerowy.
- Wykonanie robót nawierzchniowych związanych z budową drogi zjazdów publicznych oraz ciągu pieszo – rowerowego.

3. Stan istniejący

Teren opracowania znajduje się w Sieradzu na obrzeżach miasta w części północno zachodniej. Ulicę Dzigorzewską zakwalifikowano do kategorii dróg gminnych. Ulica ta posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości 6,00 mb odwadniana jest poprzez jednostronny rów przydrożny o średniej głębokości 0,70 m. Teren objęty opracowaniem przebiega przez teren działek o numerach ewidencyjnych – włączenie w ulicę Wojska Polskiego stanowiącą drogę krajową nr 83 (pas drogowy działka nr ew. 45/1 – obręb 25). Na projektowanym terenie przeznaczonym pod projektowaną ulicę Dzigorzewską znajduje się sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna, sieć kanalizacji sanitarnej. Po stronie rowu przydrożnego wzdłuż ulicy przebiega czynna linia napowietrzna średniego napięcia. Po prawej stronie ulicy zgodnie z kilometracją znajdują się istniejące zjazdy publiczne, które stanowią dojazd do Zakładów. Ulica Wojska Polskiego w obrębie włączenia z ulicą Dzigorzewską została zakwalifikowana do kategorii dróg krajowych, posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości około 6,30 mb, która jest odwadniana obustronnymi rowami przydrożnymi.

4. Warunki gruntowo – wodne

Dla celów projektowych wykonano miejscowe badanie podłoża gruntowego by określić warunki gruntowo – wodne oraz sprawdzić jakości gruntów zalegających w ulicy Dzigorzewskiej. Poza tym na projektowanym odcinku ulicy na podstawie przeprowadzonych badań i odwiertów istniejącej nawierzchni jezdni podjęto jednoznaczną decyzję o rozebraniu istniejącej nawierzchni bitumicznej wraz z jej konstrukcją. Ponieważ istniejące warstwy konstrukcyjne nawierzchni ze względu na ich zróżnicowaną grubość oraz jakość materiałową nie będą mogły stanowić warstwy nośnej przyszłej konstrukcji. Wyniki badań podłoża gruntowego zostały załączone do niniejszego opracowania. Drogowe badania laboratoryjne wykonała Janina Bartnik zam. w Koźminku przy ulicy Słowackiego 3 w miesiącu październiku 2009 roku Zalegające grunty rodzime w ulicy Dzigorzewskiej w Sieradzu w dobrych warunkach wodnych klasyfikują się do grupy nośności G2 i G3.

5. Opis projektowanych rozwiązań

Zaprojektowano odcinek ulicy Dzigorzewskiej długości 511,00 mb. Projektowana ulica Dzigorzewska wysokościowo i geometrycznie nawiązuje do rozwiązań ulicy Wojska Polskiego w miejscu jej włączenia. Włączenie projektowanej ulicy Dzigorzewskiej zostało zaprojektowane w oparciu o projektowany przebieg ulicy Wojska Polskiego po konsultacji z projektantami drogi krajowej nr 83 – Biura Projektów Lafrentz – Polska Sp. z o.o. Poznań ulica Zbąszyńska 29 60 – 359 Poznań. Projektowana ulica Dzigorzewska posiadać będzie szerokość 7,00 mb z jednostronnym chodnikiem stanowiącym ciąg pieszo – rowerowy. Ciąg pieszo – rowerowy projektuje się szerokości 2,50 mb, który został zlokalizowany jest przy krawędzi jezdni. Przy drodze serwisowej oraz w obrębie projektowanego parkingu zaprojektowano chodnik szerokości 2,00 mb. Spadki poprzeczne i podłużne zostały przedstawione na planie sytuacyjno wysokościowym rys. nr 1. Obramowanie jezdni stanowi krawężnik betonowy wibroprasowany o wym. 15 x 30 x 100 cm ustawiony na ławie z betonu C12/15 grubości 15 cm z oporem szalowanym wymagania wg BN-64/8845-02. Przy krawężniku wzdłuż krawędzi jezdni po obu stronach

zaprojektowano ściek przykrawężnikowy z kostki brukowej szerokości 20 cm. Nawierzchnię drogi zaprojektowano z betonu asfaltowego 5 cm warstwa ścieralna, 6 cm warstwa wiążąca. Nawierzchnię chodnika stanowiącego ciąg pieszo-rowerowy projektuje się z kostki brukowej wibroprasowanej grubości 8 cm w kolorze szarym typu Behaton. Obramowanie chodnika stanowi obrzeże z betonu prasowanego o wym. 8 x 30 x 100 cm ustawione na ławie z betonu C3/4 grubości 10 cm z oporem. Chodnik powinien być wyniesiony ponad krawędź jezdni zgodnie z Rozporządzeniem nr 430 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej na wysokość od 6 cm do 16 cm. Wysokość krawężnika projektuje się 12 cm. Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety drogi jej spadki poprzeczne oraz podłużne rzędne projektowane przedstawione zostały w części graficznej na rys nr 1. W części rysunkowej przedstawiono projektowane rodzaje ław betonowych pod krawężniki i obrzeża oraz ich wymiary. Wyodrębnia się krawężniki wysokości 12 cm, 3 cm, oraz 2 cm, na przejściach dla pieszych. Każdą zmianę wysokości krawężnika od krawędzi nawierzchni należy wykonywać na odcinku 2 mb (zejścia do odpowiedniego poziomu wykonywać na dwóch krawężnikach). Projektowane przejścia dla pieszych zostały przedstawione na planie sytuacyjno-wysokościowym. Badaniami laboratoryjnymi należy objąć wykonanie robót ziemnych pod konstrukcją drogi i konstrukcją chodników oraz zjazdów publicznych. Na początku projektowanego odcinka po lewej stronie przy krawędzi jezdni, zostały zaprojektowane stanowiska postojowe parkowania dla samochodów osobowych. Wymiary stanowisk postojowych wynoszą 2,50 x 5,50 mb, które zlokalizowano prostopadle do krawędzi jezdni. Projektowana nawierzchnia dla parkingów oraz zjazdów publicznych to kostka brukowa z betonu prasowanego grubości 8 cm (barwiona np. w kolorze czerwonym). Oznaczenie miejsc postojowych wykonać kostką w kolorze szarym. Oznakowanie docelowe obejmuje oznakowanie poziome i pionowe projektowanego odcinka ulicy Dzigorzewskiej i jest tematem odrębnego opracowania. Ze względu na panujący niewielki ruch pojazdów samochodowych dopuszcza się możliwość parkowania samochodów osobowych wzdłuż prawej krawędzi projektowanej ulicy wzdłuż projektowanego chodnika lecz nie w obrębie projektowanych zjazdów publicznych. Parkowane samochody osobowe nie mogą przysłaniać widoczności pojazdom wyjeżdżającym z posesji. Obniżony krawężnik w km 0 + 49,00, – 0 + 243,50, – 0 + 505,00 przewidziany jest dla przyszłych dróg lokalnych, których lokalizacja wynika z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Drogi te w przyszłości zostaną włączone w ulicę Dzigorzewską.

Ponieważ realizacja budowy ulicy Dzigorzewskiej planowana jest wcześniej od inwestycji związanej z przebudową drogi krajowej nr 83, to projektowaną nawierzchnię ulicy Dzigorzewskiej podczas budowy należy włączyć do istniejącej krawędzi drogi krajowej, zgodnie z niniejszym opracowaniem.

Projektowana konstrukcja nawierzchni do końca łuków wyokrąglających t.j. do km 0 + 14,50 powinna być zgodna z docelową konstrukcją drogi krajowej po wykonanej przebudowie. Po konsultacji z projektantami drogi krajowej nr 83 – Biuro Projektów Lafrentz – Polska sp. z o.o. Poznań ulica Zbąszyńska 29 60 – 359 Poznań – na w/w odcinku zastosowano ten sam rodzaj konstrukcji, która została dostosowana do przyjętych rozwiązań związanych

z projektowaną przebudową ulicy Dzigorzewskiej.

6. Rozwiązania szczegółowe

Projektowane wysokości terenu nawiązano do poziomu terenu przyległego i wjazdów do posesji. Roboty ziemne związane z budową nawierzchni drogi należy wykonać zgodnie z PN-S-02205:1998 – Roboty ziemne. Zwrócić należy szczególną uwagę na zagęszczenie podłoża oraz wszystkich warstw konstrukcyjnych. Zagęszczenie podłoża przed wykonaniem konstrukcji nawierzchni należy wykonać zgodnie z normą do wymaganych wskaźników zagęszczenia $Is=0,97$. W przypadku występowania nasypów grunt należy zagęszczać warstwami z ewentualnym skrapianiem wodą. Połączenie nawierzchni jezdni z projektowanym zjazdem wykonać tak jak przedstawiono to na rysunkach. Przecięcie krawędzi nawierzchni projektowanej drogi ze zjazdami publicznymi wyokrąglić promieniami 6,00 – 10,00 m. Dla zjazdów publicznych do posesji krawężnik projektuje się wys. 3 cm. Wszystkie elementy w zakresie geometrii dróg przedstawiono na rysunku nr 1. Brakującą w niektórych miejscach ilość gruntu pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni zwłaszcza w miejscach gdzie występuje likwidacja rowu przydrożnego należy dowieźć i zagęścić wraz z podłożem. Kontrolowane nasypy pod konstrukcją nawierzchni należy wykonać z piasku średnioziarnistego lub z gruntu mineralno piaszczystego niewysadzinowego. Połączenia wykonywanej nawierzchni bitumicznej z istniejącą nawierzchnią bitumiczną ulicy należy wykonać w sposób staranny bezprogowo wykonując wcinkę, samo połączenie na końcu zalać gorącym asfaltem. Wcinkę wykonywać z zakładkowym połączeniem uprzednio sfrezowanej i przygotowanej krawędzi nawierzchni na szerokości minimum 25 cm.

Połączenie projektowanej konstrukcji początkowego odcinka ulicy Dzigorzewskiej z istniejącą nawierzchnią bitumiczną ulicy Wojska Polskiego, stanowiącą odcinek drogi krajowej nr 83 należy wykonać tak jak przedstawiono to w części graficznej i rysunkach konstrukcyjnych.

KONSTRUKCJA PROJEKTOWANEJ NAWIERZCHNI ULICY WOJSKA POLSKIEGO – PRZEDSTAWIA SIĘ NASTĘPUJĄCO

- A- Warstwa ścieralna** – SMA11 o grubości 4 cm z polimeroasfaltem PMB 45/80-55 wg WT-2.
- B- Warstwa wiążąca** – z betonu asfaltowego AC16W o grubości 8 cm z polimeroasfaltem PMB25/55-60 (oczyszczenie i skropienie w ilości od 0,1 do 0,3 kg/m² asfaltu po odparowaniu wody z emulsji).
- C- Warstwa podbudowy zasadniczej** – z betonu asfaltowego AC22P wg WT-2 o grubości 10 cm z asfaltem 35/50, (oczyszczenie i skropienie asfaltu w ilości 0,3 do 0,5 kg/m² asfaltu po odparowaniu wody z emulsji).
- D- Warstwa podbudowy pomocniczej** – z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamienno o uziarnieniu ciągłym 0-31,5 mm grubości 15 cm wg WT-4 mieszanki niezwiązane dla dróg krajowych.
- E- Warstwa podbudowy zasadniczej** – z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamienno o uziarnieniu ciągłym 0-63 mm grubości 20 cm wg WT-4 mieszanki niezwiązane dla dróg krajowych.

F- Warstwa ulepszanego podłoża – wzmocnienie podłoża gruntowego warstwą z gruntu stabilizowanego cementem C3/4 grubości 15 cm wg PN-EN-14227-1 mieszanki związanej z cementem wg WT-5 o $R_m=2,5$ MPa.

razem konstrukcja wynosi 72 cm

7. Konstrukcja jezdni projektowanej ulicy Dzigorzewskiej.

Nawierzchnię jezdni projektuje się z betonu asfaltowego. Wszystkie materiały stosowane na wykonanie nawierzchni jezdni muszą posiadać atesty oraz dopuszczenie do stosowania. Wszystkie warstwy konstrukcyjne nawierzchni należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.

UWAGA ! Stabilizację podłoża cementem zaprojektowano przy całkowitej wymianie gruntu w podłożu na piasek tj. wykonanie mieszanki w betoniarkach i dowóz oraz wbudowanie na budowie. Po wykonaniu stabilizacji podłoża gruntowego nie można dopuścić by po niej odbywał się ruch samochodów ciężarowych.

- Przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR-3
- Grupa nośności podłoża G-3 (dla projektowanej przebudowy)
- Głębokość przemarzania 0,8 m
- Wymagana grubość nawierzchni ze względu na przemarzanie
$$H_z = 0,50 \times 0,8 = 0,40$$
$$H_z \text{ wym.} = 0,40$$
$$H_z \text{ proj.} = 0,53$$
$$H_z \text{ proj.} > H_z \text{ wym.}$$

Zaprojektowana nawierzchnia spełnia warunek mrozoodporności

- projektowana konstrukcja jezdni ulicy Dzigorzewskiej – nawierzchnia bitumiczna

Zaprojektowano następującą konstrukcję:

- 1- Warstwa ścieralna** AC11S 50/70 grubości 5cm, wg PN-EN 13108-1, asf. 50/70 wg PN-EN 12591. Wymagane właściwości kruszyw i wypełniacza wg WT-1 tabl. 12-14. Uziarnienie kruszyw i wypełniacza wg WT-2 tabl. 17. Właściwości bet. asf. wg WT-2 tabl. 19, Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych, Mieszanki mineralno - asfaltowe, Wymagania Techniczne,
- 2- Warstwa wiążąca** AC16W grubości 6 cm w miejscu wykopu i zakładki, wg PN- EN 13108- 1, asf. 50/70 wg PN-EN 12591. Wymagane właściwości kruszyw i wypełniacza wg WT-1 tabl. 8-11. Uziarnienie kruszyw i wypełniacza wg WT-2 tabl. 11. Właściwości bet. asf. Wg WT-2 tabl. 13, Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych Mieszanki mineralno-asfaltowe, Wymagania Techniczne,
- 3- Warstwa podbudowy zasadniczej** AC22P grubości 7cm w miejscu wykopu i zakładki, wg PN-EN 13108-1, asf. 50/70 wg PN-EN 12591. Wymagane właściwości kruszyw i wypełniacza wg WT-1 tabl. 4-7. Uziarnienie kruszyw i wypełniacza wg WT-2 tabl. 8. Właściwości bet. asf. wg WT-2 tabl. 8, Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych Mieszanki mineralno-asfaltowe, Wymagania Techniczne,
- 4- Dolna warstwa podbudowy** z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego o uziarnieniu ciągłym 0-63mm

grubości 20 cm wg WT-4 mieszanki niezwiązane dla dróg krajowych

- 5- Warstwa ulepszanego podłoża**, wzmocnienie podłoża gruntowego
Warstwą z gruntu stabilizowanego cementem C3/4 grubości 15 cm
wg PN-EN-14227- 1 mieszanki związane z cementem wg WT-5
o $R_m=2,5$ MPa

razem projektowana konstrukcja nawierzchni wynosi 53 cm

Projektowaną nawierzchnię chodnika – ciągu pieszo –

rowerowego, zaprojektowano z kostki betonowej prasowanej grubości 8cm np. koloru szarego, typu Behaton.

Zaprojektowano następującą konstrukcję:

- 6-** kostka z betonu prasowanego grubości 8 cm wg PN-EN 1338:2005

- 9-** podsypka cementowo – piaskowa 1:4 grubości 5 cm
wg PN-B-11113:1996

- 10-** warstwa piasku średnioziarnistego (WP-35) grubości 10 cm
wg PN-B-11113:1996

razem projektowana konstrukcja nawierzchni wynosi 23 cm

Wykonanie nawierzchni projektowanych dróg związanych z przebudową odcinka ulicy Dzigorzewskiej należy wykonać w oparciu o wytyczne zawarte w opracowanych normach oraz Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót, tj. :

7.1. Roboty rozbiórkowe wykonywać wg D-01.02.04 (o ile takie wystąpią)

7.2. Wykopy wykonywać wg D-02.01.01,

7.3. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża wykonywać wg D- 04.01.01,

7.4. Podbudowa z betonu C8/10, C30/37 wg PN-EN 206-1:2003 oraz D-04.06.01,

7.5. Podsypka cementowo-piaskowa oraz podsypka piaskowa wg PN-B-11113:1996,

7.6. Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej wg PN-EN 1338:2005, D-05.03.23, D-08.02.00

7.7 Do wykonania nawierzchni należy stosować materiały spełniające wymagania określone w:

- WT-1 2010 Wymagania techniczne. Kruszywa do mieszanek mineralno asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych.

- WT-2 2010 Mieszanki mineralno – asfaltowe. Wymagania techniczne. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych.

- WT-4 2010 Wymagania techniczne. Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych.

- WT-5 2010 Wymagania techniczne. Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych.

Nawierzchnie bitumiczne wykonać w oparciu o Zarządzenie nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2011 roku w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach Krajowych.

Zgodnie z:

a)- Art.5.1 ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz.881

z późniejszymi zmianami)

b)- Pkt.1.5.13 SST

**Wykonawca zobowiązany jest stosować obowiązujące normy i przepisy
Wyroby budowlane takie jak krawężniki, obrzeża, kostka muszą odpowiadać
wymaganiom norm PN-EN**

Przed położeniem górnej warstwy bitumicznej (ścieralnej) należy wykonać podbudowę skropić emulsją asfaltową w ilości 0,8 kg/m² asfaltu po odparowaniu wody z emulsji. Emulsją asfaltową należy posmarować również krawężniki lub elementy projektowanego ścieku przykrawężnikowego stanowiące obramowanie nawierzchni na styku z warstwą ścieralną.

Uwaga !

W przypadku gdy w dokumentacji projektowej zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenia materiałów i urządzeń zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów i urządzeń równoważnych pod warunkiem, że zagwarantują one uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w dokumentacji projektowej oraz w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót.

8. Odwodnienie

Niweletę drogi dojazdowej zaprojektowano tak aby nawiązywała do wjazdów i dojść do posesji. Projektowane spadki podłużne oraz poprzeczne pozwalają na spływ wody do projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej opracowanej przez branżę sanitarną. Dla lepszego odprowadzenia wody deszczowej w kierunku wpustów ulicznych wzdłuż krawędzi jezdni po obu stronach zaprojektowano ściek przykrawężnikowy. Lokalizacja projektowanych wpustów deszczowych oraz projektowanego ścieku przedstawiona została na planie sytuacyjno wysokościowym (rys. nr 1). Ściek przykrawężnikowy wykonać z kostki brukowej grubości 8 cm szerokości 20 cm zagłębiony 2 cm poniżej krawędzi nawierzchni, który należy ułożyć na ławie z betonu C12/15. Po wykonanej przebudowie ulega likwidacji istniejący rów przydrożny zlokalizowany po lewej stronie stanowiący odwodnienie istniejącej nawierzchni ulicy Dzigorzewskiej – długość rowu wynosi 434 mb, średnia głębokość wynosi około 50 cm, przy średniej szerokości pomiędzy krawężnikami zewnętrznymi rowu przydrożnego 2,50 m.

9. Organizacja robót

Należy dbać o to by nie uszkodzić stałych punktów geodezyjnych. Materiały użyte do budowy drogi dojazdowej oraz sposób wykonania robót winny odpowiadać wymaganiom norm państwowych branżowych i odpowiednim obowiązującym przepisom. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać zasad BHP oraz prawidłowo oznakować teren budowy.

.....
projektant Zbigniew Lorent
upr. bud. nr UAN – 8386/3/88

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - *Prawo budowlane* (Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 20.11.2013 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu – *Prawo budowlane* **Dz.U. z 2013, poz. 1409**)

NINIEJSZYM OŚWIADCZAM

że projekt wykonawczy: **NA PRZEBUDOWĘ ULICY DZIGORZEWSKIEJ W SIERADZU NA ODCINKU OD SKRZYŻOWANIA Z ULICĄ WOJSKA POLSKIEGO DO GRANIC MIASTA (RAZEM Z WYKONANIEM WŁĄCZENIA W DROGĘ KRAJOWĄ NR. 83)**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt uzyskał wszelkie niezbędne opinie i uzgodnienia oraz został sprawdzony i uznany za sporządzony prawidłowo i może być skierowany do realizacji.

.....
projektant Zbigniew Lorent
upr. bud. nr UAN – 8386/3/88

.....
sprawdzający mgr inż. Zbigniew Janaszczyk
upr. bud. nr WZDP – 20/75

Informacja

dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

(WŁĄCZENIE DO ULICY WOJSKA POLSKIEGO)

Temat - Przebudowa ulicy Dzigorzewskiej w Sieradzu na odcinku od ulicy Wojska Polskiego do granic miasta – włączenie do ulicy Wojska Polskiego stanowiącą drogę krajową nr 83 (pas drogowy działka nr ew. 45/1 – obręb 25).

Branża - Drogowa

Obiekt - Ulica Dzigorzewska w Sieradzu

Adres - 98 – 200 Sieradz ulica Dzigorzewska

Inwestor - gmina miasto Sieradz – Plac Wojewódzki 1

Opracował : Zbigniew Lorent
upr. bud. nr UAN – 8386/3/88

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Podstawa opracowania.

Podstawą prawną "Informacji" jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ogłoszony w dzienniku Ustaw nr 120 pozycja 1126. Podstawą merytoryczną informacji jest projekt wykonawczy na przebudowę ulicy Dzigorzewskiej w Sieradzu na odcinku od ulicy Wojska Polskiego do granic miasta wykonany przez projektanta branży – drogowej Zbigniewa Lorenta w miesiącu listopad/grudzień 2016 roku.

2. Adres robót budowlanych.

Opracowanie stanowi projekt wykonawczy na przebudowę ulicy Dzigorzewskiej w Sieradzu na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wojska Polskiego do granic miasta. Roboty budowlane planuje się prowadzić na działkach – włączenie w ulicę Wojska Polskiego stanowiącą drogę krajową nr 83 (pas drogowy działka nr ew. 45/1 – obręb 25).

3. Zakres robót budowlanych.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu wykonawczego na przebudowę ulicy Dzigorzewskiej w Sieradzu z jednostronnym chodnikiem będącym ciągiem pieszo – rowerowym, zjazdami do posesji oraz parkingiem razem z odwodnieniem i oświetleniem ulicznym i włączeniem do ulicy Wojska Polskiego.

4. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Elementami na które należy zwrócić szczególną uwagę ze względu na bezpieczeństwo jest : - prowadzenie robót ziemnych

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy przestrzegać następujących podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy:

- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót ziemnych w odpowiednich urzędach administracji państwowej
- uzyskać informację o znajdujących się na terenie robót innych sieciach podziemnych
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przygotować znaki ostrzegawcze, tablice informacyjne, sygnały świetlne, zapory i zastawy drogowe
- teren budowy powinien być niedostępny dla osób niezatrudnionych w celu zabezpieczenia ich przed wypadkiem
- wzdłuż całego wykopu na terenie otwartym powinny być ustawione bariery pomalowane w biało-czerwone pasy. Bariery powinny być wyposażone w lampy o kolorze żółtym -pulsujące
- w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie przekopy próbne
- przy używaniu sprzętu mechanicznego należy stosować się do przepisów dotyczących danego sprzętu oraz wyznaczyć strefę bezpieczeństwa
- pracowników zatrudnionych przy kopaniu należy tak rozstawić aby zapewnić ich wzajemne bezpieczeństwo
- pracownicy zatrudnieni przy rozbijaniu zmarzniętej ziemi, betonu i gruntu powinni posiadać okulary ochronne
- w przypadku napotkania w wykopie niezidentyfikowanych kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych lub rurociągów należy fakt ten zgłosić kierownictwu robót. Dalsze roboty ziemne mogą być podjęte po uzyskaniu zezwolenia na ich kontynuowanie od zainteresowanej instytucji
- napotkane w wykopach rurociągi i kable należy podwiesić. Podwieszenie kabli należy wykonać pod nadzorem i według wskazań ich użytkownika odkopane kable elektroenergetyczne należy zabezpieczyć wg. wskazań użytkownika i powiesić na nim tablicę ostrzegawczą przed porażeniem
- wykopy powinny być zaopatrzone w dostateczną ilość przejść (kładek). Kładki należy tak układać aby miały wystarczające oparcie po obydwu stronach wykopu.

Kładki muszą być wykonane z materiału pełnowartościowego i nie mogą ugiąć się pod ciężarem dorosłego człowieka oraz powinny posiadać poręcze

- wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane, wykopy o głębokości 1,01 m do 1,50 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,50 m przewiduje się do umocnień wykopów zastosować obudowy słupowe produkcji firmy Maszyny

i Urządzenia Budowlane w Szamotułach lub równoważne. Umożliwiają one umocnienie wykopów o głębokości od 1,5 m do 6,9 m szerokości roboczej od 0,8 m do 4,5 m.

- w przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek zmiany położenia umocnienia wykopu należy zbadać przyczynę tej zmiany i doprowadzić obudowę do należytego stanu
- do schodzenia do wykopu głębszych niż 1,50 o m ścianach pionowych należy używać drabinki metalowe przystawne
- obudowę wolno wymienić lub usunąć tylko na podstawie zezwolenia wydanego przez właściwego kierownika budowy i tylko pod nadzorem osoby upoważnionej. Przy prowadzeniu robót montażowych należy przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”.

Praca ludzi w wykopie związana jest

- z ręcznymi pracami ziemnymi - wyrównanie dna wykopu (koryta pod konstrukcję jezdní oraz przy wykonywaniu rowu przydrożnego)

wykopy do 1,0 m nie wymagają umocnień ścian.

Podczas prac należy:

- przeszkolić pracowników w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- przy przyjęciu placu budowy należy uzgodnić z właścicielami linii energetycznych, telefonicznych, sieci wodociągowej oraz z właścicielami dróg termin wykonywania prac i warunki zabezpieczenia
- stosować sprzęt ochrony osobistej
- stosować atestowany i sprawny technicznie sprzęt
- prace ziemno-montażowe prowadzić pod kierunkiem uprawnionego kierownika budowy
- agregat prądotwórczy przy wykonywaniu docinań elementów betonowych musi być starannie uziemiony i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi.

5. Zalecenia dodatkowe.

Do obowiązków kierownika budowy należy również przed przystąpieniem do realizacji innych przewidywanych robót budowlano - montażowych przeszkolenia w niezbędnym zakresie BHP pracowników przewidzianych do ich wykonywania.

WYSTĘPUJĄCE RYZYKO I ZAGROŻENIA PRACOWNIKÓW W REJONIE WYKONYWANYCH PRAC NA BUDOWIE

I. CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH CZYNNIKÓW SZKODLIWYCH I UCIAŹLIWYCH

1. Czynniki fizyczne

- hałas
- wibracja
- mikroklimat

2. Czynniki psychofizyczne

- obciążenie fizyczne
- obciążenie psychiczne

3. Prace szczególnie niebezpieczne

- prace poniżej poziomu gruntu
- instalacje podziemne
- roboty ziemne
- prace murowe niskie , pomosty
- prace murowe wysokie , prace konstrukcyjne , dachowe – rusztowania ramowe,

rurowe , konsole

- transport dźwigowy – żuraw ŻB 75/100
- transport materiałów , ręczny , za pomocą dźwigów
- winda przyścienna WBT 600
- transport poziomy i pionowy
- roboty z pomostów, rusztowań na wysokości powyżej 2 m

4. Maszyny i inne urządzenia techniczne

- koparki, ładowarki, spycharki, betoniarki, zagęszczarki
- narzędzia ręczne i elektonarzędzia

5. Magazynowanie i składowanie materiałów

- magazynowanie na placu budowy
- składowanie materiałów w rejonie wykonywanych instalacji liniowych

6. Odzież ochronna , odzież robocza i sprzęt ochrony osobistej

- środki techniczne , ochrony zbiorowe , zabezpiecza generalny wykonawca (GW) zaopatrzenie pracowników w odzież roboczą, ochronną i sprzęt ochrony osobistej, zabezpieczając poszczególne podmioty we własnym zakresie

7. Ocena ryzyka na stanowisku pracy, informowanie pracowników o ryzyku i zagrożeniach występujących na wszystkich stanowiskach pracy, informuje kierownik budowy lub wyznaczona osoba posiadająca przeszkolenie w zakresie BHP dla kierujących pracownikami.

8. Bezpieczeństwo pracy – rola służby BHP.

Jednostka kontrolna , opiniodawcza i doradcza pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy Art. 237KP

II WYBRANE CZYNNIKI SZKODLIWE I UCIAŹLIWE NA REALIZOWANEJ BUDOWIE

Ad 1. Hałas na stanowisku pracy , źródło hałasu wywołane przez maszyny i urządzenia o napędzie mechanicznym , elektrycznym i pneumatycznym.

Szkodliwość lub uciążliwość skutków hałasu zależą od natężenia hałasu, poziomu ekspozycji odniesiony do ośmiogodzinnego dnia pracy. Dopuszczalny poziom ekspozycji do dnia pracy nie może przekroczyć 85 dB, maksymalny chwilowy 115 dB. W wypadku przekroczenia wartości j.w. pracownicy są obowiązani stosować ochronniki słuchu dobrane do wielkości charakteryzujących hałas. Dostęp przypadkowych ludzi w strefie przekraczającej hałas jest ograniczony.

Wibracja – drgania oddziałujące na organizm człowieka – przez kończyny górne i o ogólnym działaniu są charakterystyczne przez zakres częstotliwości, czas oddziaływania. Dla drgań działających na organizm człowieka przez kończyny górne, wartość sumy wektorowej skutecznych, ważnych przyspieszeń drgań wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych X,Y,Z nie może przekraczać 2,8 m/s² , 11,2 m/s² przy ekspozycji maksymalnie 30 minut. Zatem przy urządzeniach wibrujących (zagęszczarek należy stosować przerwy lub zamiennie pracować)

Mikroklimat – środowisko termiczne , warunki cieplne , miejsca pracy człowieka , są ważne na samopoczucie , zdrowie , wydajność pracy. Parametry jakie mają wpływ na człowieka to:

- temperatura
- wilgotność względna
- prędkość ruchu powietrza
- promieniowanie cieplne

Właściwy dobór odzieży do temperatury i wydatku energetycznego człowieka. Komfort termiczny podczas pracy ciężkiej to temperatura +10 stopni celcjusza

Ad.2 Czynniki psychofizyczne można podzielić na :

- obciążenie fizyczne (ciężka praca fizyczna)
- obciążenie psychoneurwowe

Obciążenie rąk, i nóg, wymuszona pozycja ciała, związek obciążenia fizycznego z wydatkiem energetycznym, praca lekka , ciężka i średnia. Wydatek energetyczny dla mężczyzn:

praca lekka 300 - 800 kcal (kilokalorie)

umiarkowana 800 – 1500 kcal

ciężka 1500 2000 kcal

bardzo ciężka powyżej 2000 kcal

obciążenie psychoneurwowe – zależne od predyspozycji człowieka

Ad.3 Prace szczególnie niebezpieczne

- poniżej poziomu gruntu, sieci kanalizacyjne, studnie , przepompownie , wykopy pod rurociągi.

- Roboty ziemne , warunek: zatwierdzona dokumentacja , ewentualne zmiany muszą być zapisane w dzienniku budowy.

- roboty murowe , ściany nośne i działowe z pomostów i rusztowań

- roboty tynkowe z pomostów

- roboty ciesielskie, konstrukcyjne

- roboty zbrojarskie, stropy , podciągi i ściany

- roboty konstrukcyjne , dachowe

Sposób prowadzenia robót:

ręczny, dopuszcza się wykonanie wykopów szeroko przestrzennych do głębokości nie większej niż 2 m , a w wąskoprzestrzennych do głębokości 1 m, bez dodatkowego zabezpieczenia,

mechaniczny, zaleca się wykonywanie wykopów szeroko przestrzennych koparką do 4 m, w przypadkach kopania powyżej 4 m , należy je wykonywać stopniami, przy czym dla każdego stopnia powinien być urządzony wyjazd dla środków transportowych oraz przewidziane odprowadzenie wody.

Sposoby zabezpieczenia skarp i wykopów:

- podparcie lub rozparcie ścian wykopów przy wykopach o ścianach pionowych o głębokości powyżej 2 m w gruncie skalistym i powyżej 1 m w pozostałych stosuje się deskowanie , ścianki szczelne lub inne.

- pochyłe skarpy o nachyleniu zależnym od kategorii gruntu

Dokładne określenie nachylenia skarpy należy każdorazowo określić indywidualnie w zależności od rodzaju gruntu oraz poziomu wód gruntowych.

Przy pracach w wykopach nie wolno:

- zatrudniać pracowników , którzy nie ukończyli 18 lat

- przebywać w stanie nietrzeźwym lub spożywać napojów alkoholowych

- wykonywać robót odstrzałowych (z użyciem materiałów wybuchowych)

pracownikom nie mającym uprawnień oraz pozostającym bez nadzoru kierownika lub majstra z uprawnieniami budowlanymi.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym organizacji robót, które powinny określić między innymi:

- sposób prowadzenia robót (ręczny, mechaniczny)

- sposób zabezpieczenia skarp wykopów (rozkoppy, deskowania, ścianki szczelne)

- trasy urządzeń podziemnych , a w szczególności kabli energetycznych, telefonicznych, przewodów gazowych i wodociągowych. Ponadto kierownik lub majster przed przystąpieniem do robót powinien omówić brygadą trasy urządzeń podziemnych i oznakować je wyraźnie na terenie prowadzonych robót oraz określić bezpieczną ich odległość od wykopu w poziomie i w pionie oraz zapewnić fachowy nadzór techniczny.

Ad. 4. Praca przy użyciu maszyn i sprzętu

Przed rozpoczęciem robót ziemnych sprawdzić należy na planie sytuacyjnym , czy nie ma instalacji podziemnych. Jeżeli są – wyznaczyć w terenie trasę ich przebiegu. W pobliżu instalacji podziemnych nie można używać koparek,

spycharek i kilofów. Roboty przy instalacjach wykonuje się ręcznie. W przypadku natrafienia niezidentyfikowanych, niezidentyfikowanych instalacji należy kopać ręcznie w celu identyfikacji instalacji. W wypadku znalezienia trudnego do określenia przedmiotu należy przerwać pracę i zawiadomić inspektora nadzoru lub kierownictwo (mogą być niewypały). Wykonując wykop za pomocą koparek, przestrzegać należy zasadę, aby były one ustawione w odległości nie mniejszej niż 60 cm poza klinem odłamu od danej kategorii gruntu. Nie wolno podkopywać skarpy ani mechanicznie, ani ręcznie. Przebywanie w zasięgu pracy łyżki koparki jest zabronione! Urobek jak i materiały pomocnicze, urządzenia, rury, osprzęt należy układać w bezpiecznym miejscu nie mniej niż 0,5 m od krawędzi wykopu. W porze nocnej wykop w miejscach przebywania osób trzecich należy 1 m przed wykopem zabezpieczyć barierkami 1,1 m i oświetlić światłem sygnalizacyjnym migającym żółtym lub czerwonym. Roboty murowe, tynkowe, konstrukcyjne, pokrycia dachowe wykonuje się rusztowań roboczych, obowiązują zabezpieczenia techniczne, indywidualne jak szelki, liny posiadające atest CE.

Pracownicy muszą być przeszkoleni i znać przepisy obowiązujące przy robotach budowlanych w zakresie BHP

WAŻNE !

ROBOTY ZIEMNE : Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy. Przy robotach ziemnych majster i brygadzysta mają obowiązek :

- dobrać właściwe narzędzia i sprawdzić ich stan techniczny
 - odpowiednio rozmieścić zabezpieczenie ścian wykopów
 - Instruować pracowników bezpiecznych metodach pracy
 - nadzorować przestrzegania przez pracowników przepisów w zakresie BHP
- Kierownik obowiązany jest dokonywać kontroli stanu technicznego wykopów, bezpieczeństwa wykopów oraz ocenić zgodność prowadzenia robót z dokumentacją techniczną.

Ad.5. Transport ręczny dla mężczyzn

- przy pracy stałej 30 kg
- przy pracy dorywczej 50 kg
- na wysokości powyżej 4m i odległości powyżej 25 m 30 kg
- przetaczanie przedmiotów okrągłych (rur itp.)

teren poziomy 300 kg

na pochylni 50 kg

- transport zespołowy wyłącznie pod nadzorem, składowanie materiałów odbywa się pod nadzorem i w miejscach wyznaczonych przez kierownictwo budowy, dotyczy również składowania odpadów poprodukcyjnych. Transport zespołowy, przedmioty o długości 4 m, powyżej 30 kg należy dobrać tylu pracowników, aby na jednego pracownika ciężar nie przekraczał 42 kg i był pod stałym nadzorem.

Ad.6. Odzież robocza, ochronna i sprzęt ochrony osobistej

- sprzęt ochrony osobistej stanowi własność pracodawcy. Pracodawca nie może dopuścić pracowników do pracy bez środków ochrony indywidualnej, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy.
- pracodawca zakłada i prowadzi – odrębnie dla każdego pracownika – kartę ewidencyjną przydziału odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej, a także wypłaty ekwiwalentu pieniężnego za ich pranie i konserwację

WAŻNE !!

Załącznikiem planu BIOZ jest: Instrukcja ogólna BHP w budownictwie, która stanowi integralną część planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

ZAŁĄCZNIKI

1. Plan sytuacyjny poszczególnych zadań z rozrysowaniem stref niebezpiecznych

2. Plan działań korygujących i / lub zabezpieczających
3. Spis podmiotów , które zostały poinformowane o planie BLOZ i przejmują odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy na realizowanej budowie /wycinku robót/, poświadczone datą i podpisem przyjęcia planu BLOZ

WYKAZ RODZAJÓW PRAC , KTÓRE POWINNY BYĆ WYKONYWANE PRZEZ CO NAJMNIEJ DWIE OSOBY

1. Prace wykonywane wewnątrz zbiorników , kotłów , silosów i urządzeń technologicznych, w tym prace w zbiornikach otwartych , które nie pozwalają nie bezpośredni kontakt wizualny oc najmniej z jednym pracownikiem.
2. Prace w pomieszczeniach, w których występują gazy lub pary trujące, żrące albo duszące , przy których wykonywaniu wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej.
3. Prace związane z konserwacją , montażem i naprawą dźwigów , suwnic, żurawi wieżowych i samojezdnych , układnic magazynowych i schodów ruchomych.
4. Prace spawalnicze , cięcie gazowe i elektryczne oraz inne prace wymagające posługiwania się otwartym źródłem ognia w pomieszczeniach zamkniętych albo w pomieszczeniach zagrożonych pożarem lub wybuchem.
5. Prace wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części , znajdujących się pod napięciem.
6. Prace wykonywane na wysokości powyżej 2 m w przypadkach , w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.
7. Prace w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2 m
8. Prace ziemne , wykonywane metodą bezodkrywkową
9. Prace przy oznakowaniu i remoncie dróg na odcinkach nie zamkniętych dla ruchu.

WYKAZ RODZAJÓW PRAC WYMAGAJĄCYCH SZCZEGÓLNEJ SPRAWNOŚCI PSYCHOFIZYCZNEJ

1. Prace przy obsłudze żurawi wieżowych i samojezdnych
2. Prace operatorów samojezdnych ciężkich maszyn budowlanych i maszyn drogowych
3. Prace kierowców : autobusów , pojazdów przewożących materiały niebezpieczne oraz pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 16 ton i długości powyżej 12 m
4. Prace przy obsłudze urządzeń ciśnieniowych , podlegających pełnemu dozorowi technicznemu.

Opracował: Zbigniew Lorent
upr. bud. nr UAN – 8386/3/88