

OPIS TECHNICZNY DO BRANŻY DROGOWEJ PROJEKTU

Przebudowa drogi wewnętrznej zlokalizowanej na działce nr 52 obręb Komaszycy.

1. Stan istniejący:

Przedsięwzięcie polega na przebudowie drogi wewnętrznej, niezaliczonej do kategorii dróg publicznych, będącej w zarządzie Inowrocław, zlokalizowanej na działce nr 52 w miejscowości Komaszycy gmina Inowrocław, na odcinku od skrzyżowania z drogą gminną nr 150517C, zlokalizowanej na działce nr 19 obręb Komaszycy, do skrzyżowania z drogą wewnętrzną zlokalizowaną na działce nr 27 obr. Komaszycy.

Obecnie droga posiada nawierzchnię tłuczniową o zmiennych i nieregularnych parametrach geometrycznych i mechanicznych oraz nieokreślonej kategorii ruchu. Grubość istniejącej nawierzchni tłuczniowo żużlowej wynosi 10cm.. Szerokość istniejącej jezdni około 3,5+4,0 m.

Z uwagi na charakter, lokalizację i powiązanie z innymi drogami nie przewiduje się wyraźnej zmiany natężenia ruchu po wykonaniu przebudowy drogi. Ponieważ droga posiada powiązanie z drogami ulepszonymi tylko poprzez drogę gminną nr 150517C, po wykonaniu przebudowy nadal będzie służyć wyłącznie obsłudze przyległych do niej posesji i pól uprawnych.

Droga przebiega w dwóch odcinkach zbliżonych do prostoliniowego, ze zmianą przebiegu trasy około 80g. Dłuższy odcinek przebiega od zjazdu z drogi gminnej nr 150517C, drugi odcinek stanowi dojazd do drogi wewnętrznej na działce nr 27.

Ukształtowanie terenu jest płaskie. Wzdłuż lewej krawędzi pasa drogowego, do drogi przylegają pola uprawne. Wzdłuż prawej krawędzi do drogi przylega zabudowa jednorodzinna. Zjazdy do posesji mają nawierzchnię w większości nawierzchnię gruntową, sporadycznie utwardzoną kostką betonową lub betonem cementowym. Brak jest przepustów pod zjazdami. Wody opadowe odprowadzane są na pasy zieleni przylegające do jezdni. Na przebudowywanym odcinku drogi nie występują przepusty pod konstrukcją jezdni.

W pasach zieleni występuje roślinność trawiasta brak jest drzew i krzewów.

W pasie drogowym zlokalizowano sieć wodociągową oraz energetyczną, w tym zasilanie istniejącego oświetlenia drogowego. Ponadto w pasie drogowym zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej. Zaleca się wykonanie sieci kanalizacji przed wykonaniem przebudowy drogi.

Warunki gruntowe

Na podstawie przeprowadzonych przez TEST POINT Laboratorium Budowlane Waldemar Śmigielski badań pod warstwą istniejącego tłucznia o grubości 10 cm stwierdzono występowanie piasków drobnych z domieszkami gruzu ceglanego o miąższości 60÷70 cm, pod którą zalegają piasku pylastego. Warunki gruntowe określono jako G2.

Na głębokości wykonanych wierceń do 2 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Warunki wodne określono jako **przeciętne**.

Obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej. (zgodnie z §4 ust.3 pkt 1. lit. c rozporządzenia w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012 r. z późn. zmianami.

W związku z występowaniem gruntów wątpliwych zaprojektowano warstwę gruntu stabilizowanego cementem, żeby doprowadzić do grupy nośności G1, o grubościach przedstawionych w przekrojach konstrukcyjnych (rys. nr 3)

Warunek mrozoodporności:

Dla gruntów kategorii G2 i klasy obciążenia KR1 minimalna grubość konstrukcji wynosi $0,4h_z = 0,4 \times 1\text{m} = 0,4\text{m}$.

Oznakowanie dróg

Brak istniejącego oznakowania pionowego i poziomego.

2. Stan projektowany

Drogę zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi inwestora, z zachowaniem ograniczeń wynikających z warunków terenowych. Drogę zaprojektowano jako jednojezdniową o dwóch kierunkach ruchu, z mijankami umożliwiającymi wzajemne wyminięcie.

Przyjęto następujące parametry projektowe:

- kategoria ruchu KR1

- klasa drogi - D
- prędkość projektowa – 30 km/h
- szerokość jezdni bitumicznej 4,0m z obustronnymi poboczami utwardzonymi kruszywem łamanym 0/31,5mm na szerokości 0,75m. - odwodnienie za pomocą spadków poprzecznych na przyległe pasy zieleni.

2.1. Roboty rozbiórkowe:

Roboty rozbiórkowe obejmują:

- Rozbiórkę istniejącej nawierzchni tłuczniowej i bitumicznej na jezdni
- Rozbiórkę nawierzchni i obramowań na zjazdach

2.2 Roboty ziemne.

Zakres robót ziemnych obejmuje:

- usunięcie warstwy humusu
- wykonanie wykopów – w tym korytowanie jezdni i utwardzonych poboczy,
- wykonanie nasypów
- wykonanie koryt pod zjazdy
- ułożenie warstwy humusu gr. 10 cm wraz z obsiewem trawą na skarpach

nasypu drogi oraz skarpach i dnie rowu.

Humusowanie należy wykonać wzdłuż poboczy.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić zamiar ich rozpoczęcia gestorom urzędzeń zgodnie z uzgodnieniami branżowymi oraz zapoznać się z naniesieniami tych urzędzeń.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z tabelą robót ziemnych i przekrojami poprzecznymi.

2.3.Droga w planie

W planie przebieg trasy dostosowano do warunków terenowych, istniejącego zagospodarowania terenu, szerokości pasa drogowego oraz przebiegu istniejącej jezdni i ukształtowania terenu. Drogę zlokalizowano na działce nr 52 wraz ze skrzyżowaniem z drogą gminną zlokalizowaną na działce nr 19 oraz drogą wewnętrzną zlokalizowaną na działce nr 27. Długość odcinka drogi wynosi 329,02 m. W planie występują łuki poziome o promieniu 11m i 50m. Kąty zmiany przebiegu trasy łukach poziomych wynoszą odpowiednio 79,56[g] oraz 18,95[g].

Wykaz punktów głównych tras oraz projektowane parametry geometrii w planie przedstawiono na rys. nr 2 oraz w opracowaniach „wykaz punktów głównych trasy” i „wykaz elementów trasy”.

Jezdnia na całej długości trasy szerokości 4 m poszerzona w obrębie łuku o promieniu 11m do 7m. Spadek poprzeczny jednostronny w kierunku lewej krawędzi 2%.

Szerokości i spadki poprzeczne wraz z odcinkami przejściowymi pokazano na rys. nr 2.

2.4. Droga w profilu podłużnym

Profil podłużny drogi odwzorowuje stan istniejący, z dostosowaniem do wysokości przyległych zjazdów z drobnymi korektami mającymi, na celu zachowanie jej płynności i ograniczenie liczby punktów załamań i łuków pionowych. Profil podłużny osi jezdni przedstawiono na rys. nr 3.

2.5. Nawierzchnie jezdni

Z uwagi na technologię robót przewidziano na całej długości robót następującą konstrukcję jezdni:

- 4cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S **wg WT-2**
- 5 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W **wg WT-2**
- 20 cm - podbudowa z kruszywa C_{90/3} stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 **wg WT-4**
- 21 cm – warstwa gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C1,5/2 **wg WT5**
- grunt rodzimy zagęszczony o E₂= min. 50MPa

$$\Sigma = 50,0 \text{ cm} > 40 \text{ cm} - \text{spełniony warunek mrozoodporności}$$

Uwaga: Przed ułożeniem każdej warstwy bitumicznej należy wykonać oczyszczenie warstwy podkładowej i jej skropienie emulsją asfaltową szybkozspadową.

Warstwę ścieralną należy ułożyć pełną szerokością, bez szwu podłużnego. Na odcinkach gdzie ze względu na warunki terenowe lub technologiczne nie będzie możliwe wykonanie nawierzchni bez szwu, należy zastosować taśmy bitumiczne.

2.6. Zjazdy

Zjazdy zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej.

Nawierzchnię zjazdów zaprojektowano w następującej konstrukcji:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej o gr. 8,0 cm, **(kostka zgodna z PN-EN 1338 klasy 2B; 3D;4I)**
- podsypka cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3,0 cm, **(kruszywo na podsypkę zgodne z PN-EN 13242)**
- podbudowa z betonu C8/10 o grubości 15,0 cm, - **wg WT-5 2010**
- warstwa gruntu stabilizowana cementem C1,5/2 gr. 15,0 cm,- **wg WT 5 – 2010**
- grunt rodzimy zagęszczony $I_s=1,0$ $E_2= 50$ MPa

$$\Sigma = 41,0 \text{ cm} > 40 \text{ cm} \text{ – spełniony warunek mrozoodporności}$$

2.7. Dojścia piesze

Nawierzchnię chodników i dojeżdżających zaprojektowano w następującej konstrukcji:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej o gr. 6,0 cm, **(kostka zgodna z PN-EN 1338 klasy 2B; 3D;4I)**
- podsypka cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3,0 cm, **(kruszywo na podsypkę zgodne z PN-EN 13242)**
- podbudowa z betonu C8/10 o grubości 10,0 cm, - **wg WT-5 2010**
- warstwa gruntu stabilizowana cementem C1,5/2 gr. 10,0 cm,- **wg WT 5 – 2010**
- grunt rodzimy zagęszczony $I_s=1,0$ $E_2= 50$ MPa

$$\Sigma = 29,0 \text{ cm}$$

Nawierzchnia nie przewidziana do ruchu kołowego, nie posiada kategorii ruchu, wobec czego nie określa się warunku mrozoodporności

2.8. Pobocza

Na całości opracowania zaprojektowano obustronne pobocza o szerokości 0,75m o spadkach poprzecznych 8% wzdłuż dolnej krawędzi jezdni oraz spadek jak na jezdni od strony wyższej krawędzi jezdni. Pobocza zaprojektowano, jako umocnione kruszywem łamanym 0/31,5mm, warstwa grubości 15cm.

2.9. Odwodnienie

Na całym odcinku drogi objętym opracowaniem odwodnienie drogi powierzchniowe, za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych na przyległe pasy zieleni.

2.10 Krawężniki, oporniki i obrzeża

Jako obramowanie dojeżdżających pieszych przewidziano wykonanie obrzeża betonowego 8x30 cm na ławie betonowej z oporem.

Zjazd z kostki betonowej obramować opornikiem 12x25 na ławie betonowej z oporem z betonu C-12/15. Jako oddzielenie zjazdu od krawędzi jezdni przewidziano krawężnik betonowy 15x22 cm wystający ponad krawędź jezdni na wysokość 3 cm. Jako oddzielenie dojeżdżających pieszych od krawędzi jezdni przewidziano krawężnik betonowy 15x22 cm wystający ponad krawędź jezdni na wysokość 2 cm.

Oporniki muszą posiadać klasę odporności na zamrażanie i odmrażanie 3D; klasę wytrzymałości na zginanie 3U; klasę odporności na ścieranie 4I określane zgodnie z PN-EN 1340 oraz nasiąkliwość nie większą niż 5% zgodnie z PN-EN 13369.

Do wykonania ław betonowych zastosować beton C12/15 zgodny z normą PN-EN 206:2014-04.

Krawężniki 15x22 muszą posiadać klasę odporności na zamrażanie i odmrażanie 3D; klasę wytrzymałości na zginanie 3U; klasę odporności na ścieranie 4I określane zgodnie z PN-EN 1340 oraz nasiąkliwość nie większą niż 5% zgodnie z PN-EN 13369.

Obrzeża 8x30 muszą posiadać klasę nasiąkliwości 2B; klasę odporności na zamrażanie i odmrażanie 3D; klasę wytrzymałości na zginanie min. 2T; klasę odporności na ścieranie 4I określane zgodnie z PN-EN 1340.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono na rysunku-szczegóły konstrukcyjne.

3. Oznakowanie i urządzenia bezpieczeństwa ruchu

W ramach przebudowy drogi wewnętrznej przewidziano jej oznakowanie.

Oznakowanie pionowe przedstawiono w opracowaniu „Projekt stałej organizacji ruchu”, zatwierdzonego przez Wójta Gminy Inowrocław.

4. Regulacja i zabezpieczenie urządzeń

W celu dostosowania do projektowanych rzędnych wykonać regulację oraz zabezpieczenia istniejących urządzeń infrastruktury podziemnej:

- w zakresie sieci energetycznej:
 - istniejące kable w miejscach kolizji z nawierzchnią zjazdów zabezpieczyć rurami dwudzielnymi typu A110PS
 - istniejące kable w miejscach kolizji z nawierzchnią jezdni przełożyć w pas zieleni – zgodnie z wytycznymi ENEA Operator –znak RD/MU/JK/WEO21E127267
- w zakresie sieci wod-kan:
 - istniejące i przewidziane do wykonania przed przebudową drogi naziemne części uzbrojenia wod-kan. (takie jak zawory wodociągowe, włazy kanałowe) należy wyprowadzić do rzędnych projektowanych modernizowanej nawierzchni

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z załączonymi do projektu wszelkimi uzgodnieniami i naniesieniami gestorów urządzeń oraz uwzględnieniem zawartych w nich uwag dotyczących prowadzenia prac w rejonie urządzeń oraz warunków zabezpieczenia infrastruktury.

5. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania projektowanej drogi wewnętrznej zamyka się w granicach działek nr 52, 19, 27 obręb Komasyce.

(zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt 5 – Prawa budowlanego i § 6, ust. 2 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2005r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego)

6. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego:

Działki nr 52, 19, 27 obręb Komasyce znajdują się poza strefą ochrony konserwatorskiej. W przypadku odkrycia jakichkolwiek nieujawnionych relikwów kultury materialnej, roboty należy przerwać, teren i przedmiot zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków oraz niezwłocznie powiadomić o tym fakcie właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków.

7. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego:

Projektowana droga posłuży do skomunikowania ruchu kołowego i pieszego istniejącej zabudowy jednorodzinnej z istniejącym układem drogowym.

8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren:

Teren inwestycji nie znajduje się na obszarze zagrożonym powodzią i osuwaniem mas ziemnych. Nie występują na terenie złoża kopalin. Teren nie należy do terenów górniczych.

9. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

- zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków woda opadowa i roztopowa zostaną zagospodarowane w obszarze pasa drogowego.
- emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się – nie dotyczy
- rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów – nie dotyczy
- emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się – wykonanie ulepszonej nawierzchni jezdni i utwardzonych poboczy nie pogorszy emisji hałasu.
- wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – Przebudowa drogi nie wpłynie niekorzystnie na drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

10. ART. 36A UST. 5 PRAWO BUDOWLANE:

Projektowane rzędne i spadki należy sprawdzić na budowie. W przypadku wystąpienia różnic układ projektowany dostosować do stanu istniejącego z zachowaniem ogólnych zasad i założeń zawartych w dokumentacji. Umożliwia się zmiany w dokumentacji wchodzące w zakres art. 36A ust. 5 Prawa Budowlanego o ile nie spowodują one naruszenia obowiązujących przepisów i zasad wiedzy technicznej.

18. INNE ZAGADNIENIA

W przypadku wystąpienia w wykopie gruntów organicznych, należy wykonać wymianę gruntów na nasyp budowlany z piasku średniego o $I_s=0,98$. Podczas realizacji zadania, należy przestrzegać wszystkich uwag i zaleceń zarządcy pasa drogowego.

Prace w strefie występowania wodociągu i kanalizacji oraz linii energetycznej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Zabrania się wbijania prętów i słupków w bezpośrednim sąsiedztwie ich występowania.

19. PRZYWOŁANE NORMY:

- *PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe - Wymagania i metody badań;*
- *PN-EN 1340 Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań;*
- *PN-EN 14188-1 Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe -Część 1: Wymagania wobec zalew drogowych na gorąco*
- *PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania;*
- *PN-EN 12620Kruszywa do betonu;*
- *PN-EN 197 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku;*
- *PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.*
- *PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym*
- *PN-S-96012 Drogi samochodowe. Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem*
- *PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania;*
- *PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym*

Opracował

mgr inż. Andrzej Piasecki
KUP/0117/PWOD/11

Informacja BIOZ (branża drogowa):

Część opisowa

Sporządzona na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120 poz. 1126)

Zakres robót wraz z kolejnością ich realizacji:

- Organizacja ruchu na czas budowy,
- Wykonanie robót ziemnych,
- Zagęszczenie gruntu
- Wykonanie warstwy wzmacniającej
- Wykonanie warstw podbudowy
- Wykonanie górnych warstw nawierzchni

W stosunku do innych robót nie jest wymagane szczególne zachowanie kolejności ich realizacji.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

1. Budynki jednorodzinne,
2. Drogi gminna i wewnętrzne

Występuje urządzenie podziemne:

1. Podziemna linia energetyczna
2. Podziemna linia wodociągowa

Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Ruch pojazdów samochodowych na drodze,

Przewidziane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

- Potknięcie, poślizgnięcie się i upadek na tym samym poziomie – nierówności terenu, namoknięty grunt,
- Uderzenie i przygniecenie przez przemieszczane przedmioty- występuje na terenie placu budowy i zapleczu placu budowy przez cały czas trwania budowy,
- Uderzenie i przygniecenie przez przemieszczane materiały- występuje na terenie placu budowy i zapleczu placu budowy przez cały czas trwania budowy,

- Najechanie przez środki transportu – występuje podczas transportowania wszelkiego rodzaju materiałów, narzędzi i sprzętu jak również przy istniejącym ruchu drogowym- występuje w czasie całego okresu prowadzenia robót
- Najechanie przez maszyny- występuje w czasie wykonywania wszelkich warstw konstrukcyjnych, wykonywania robót ziemnych
- Pochwycenie przez maszyny i urządzenia- występuje w czasie prac, przy których używane są piły tarczowe i łańcuchowe, szlifierki- występuje w czasie całego okresu prowadzenia robót,
- Uderzenie o nieruchome przedmioty- występuje na całym placu budowy i zaplecza budowy przez cały okres prowadzenia robót
- Obrażenie przez kontakt z przedmiotami ostrymi oraz szorstkimi- teren placu budowy i zaplecza budowy oraz miejsca składowania materiałów, podczas prowadzenia robót rozbiórkowych -przez cały okres budowy
- Obrażenia prze kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu-elektronarzędzia oraz urządzenia znajdujące się na placu budowy, przez cały okres realizacji budowy,
- Porażenie prądem elektrycznym-występuje w czasie całego okresu realizacji budowy w czasie posługiwania się elektronarzędziami oraz w czasie obsługi maszyn i urządzeń napędzanych energią elektryczną,
- Najechanie przez pojazdy w ruchu drogowym-występuje w czasie całego okresu prowadzenia robót

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do prowadzenia robót budowlanych szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników w sposób zgodny z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. Instruktaż powinien określić:

- Zasady postępowania w przypadku występowania zagrożenia,
- Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń
- Zasady bezpiecznego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Przewidywane środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- Wydzielanie i oznakowanie miejsc niebezpiecznych: strefy pracy maszyn i urządzeń, miejsc robót wykonywanych w obrębie jezdni, po których odbywa się ruch drogowy
- Kontrola stanu oznakowania na czas budowy oraz innych zabezpieczeń placu budowy

- Zapewnienie łączności na placu budowy umożliwiającej szybkie wezwanie pogotowia medycznego, straży pożarnej, pogotowia gazowego itp.
- Zapewnienie ewakuacji osób, które ulegną ewentualnym wypadkom podczas pracy

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz uwagami zawartymi w dokumentacji technicznej oraz uzgodnieniach i opiniach.

1. Uwagi końcowe:

- Roboty należy oznakować zgodnie z projektem czasowej organizacji ruchu.
- W pomiarach wysokościowych należy nawiązać się do lokalnych rzędnych.
- Roboty wykonywać zgodnie z zadaniami BHP.
- Roboty zabezpieczyć zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401 z 2003 r.).

Opracował:

mgr inż. Andrzej Piasecki
KUP/0117/PWOD/11