

## PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa obiektu lub zamierzenia inwestycyjnego	<b><i>Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Piaskowej i Małej w Zgierzu</i></b>
Branża:	SANITARNA
Działki nr:	53/1; 16;
Inwestor:	<b>„Wodociągi i Kanalizacja Zgierz” Sp. z o.o.</b>
Adres Inwestora:	ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

### ZESPÓŁ AUTORSKI

Projektant branża sanitarna:	mgr inż. Ł. Tarnowski	LOD/0828/ POOS/07	
Sprawdził branża sanitarna:	mgr inż. H. Tarnowski	LOD/0265/ PWOS/05	

K U T N O ,   K W I E C I E Ń   2 0 1 0

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. Dokumenty formalne.

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
2. Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta i sprawdzającego.
3. Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego.

## II. Załączniki i uzgodnienia.

4. Decyzja nr 136/2010 o ustaleniu lokalizacji celu publicznego .
5. Warunki techniczne nr 305/2010/WD wydane 16.04.2010r przez „Wodociągi i Kanalizacje Zgierz Sp. z o.o.”
6. Decyzja nr 75/2010 z dnia 08.04.2010, w sprawie zezwolenia na umieszczenie kanalizacji sanitarnej w ulicach należących do miasta Zgierza
7. Protokół uzgodnienia dokumentacji projektowej nr 7441-464/2010 z dnia 01.06.2010r.

## III. Część opisowa.

8. Opis techniczny.
9. Zestawienie podstawowych materiałów
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## IV. Część rysunkowa:

- rysunek nr1 - Projekt zagospodarowania terenu - *skala 1:500*
- rysunki nr 2-3 - Profile podłużne kanalizacji sanitarnej-*skala 1:100/500*
- rysunki nr 4- Typowa studnie połączeniowe Ø1200 betonowe - *schemat*
- rysunki nr 5 - Typowa studnia połączeniowa Ø600 tworzywowa - *schemat*
- rysunek nr 6 - schemat kinety studni betonowej - rysunek typowy *schemat*

# OPIS TECHNICZNY

## I. Dane ogólne .

### 1.1.Podstawa opracowania:

- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 500, do celów projektowych – opracowana przez Pracownię Geodezyjną Pawła Wawrzyńczaka
- decyzja nr 136/2010 z dnia 07.05.2010r, o ustaleniu lokalizacji celu publicznego. wydana przez Urząd Miasta Zgierza
- warunki techniczne wydane przez „Wodociągi i Kanalizacje Zgierz Sp. z o.o.”
- decyzja nr 75/2010 z dnia 08.04.2010, w sprawie zezwolenia na umieszczenie kanalizacji sanitarnej w ulicach należących do miasta Zgierza, wydana przez Prezydenta Miasta Zgierza
- obowiązujące normy i przepisy budowlane dotyczące projektowania
- Katalogi firmowe ogólnie dostępne.

### 1.2.Przedmiot i zakres opracowania .

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt kanalizacji sanitarnej w ulicy Piaskowej i małej w Zgierzu, W zakres projektu wchodzi również odejścia boczne w kierunku istniejących nieruchomości zakończone w granicy nieruchomości zaślepką (korkiem). Łącznie dla zlewni C zaprojektowano 288,40m sieci kanalizacyjnej i 16 szt. odejść w kierunku posesji.

#### ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI KANAŁU I ILOŚCI ODEJŚĆ BOCZNYCH

##### Ul. Piaskowa

- kanalizacja grawitacyjna D200 – 188,02m
- odejścia boczne w kierunku posesji D160 – 45,85m (9szt.)

##### Ul. Mała

- kanalizacja grawitacyjna D200 – 100,38m
- odejścia boczne w kierunku posesji D160 – 23,24m (7szt.)

**Łącznie:     D200- 288,40m**  
**D160- 69,09 m**

### 1.3.Cel opracowania.

Celem opracowania jest umożliwienie wykonania sieci kanalizacji sanitarnej w wyżej wym. miejscowości, podłączenie poszczególnych posesji w ilości 16 szt. oraz umożliwienie odprowadzenia ścieków poprzez układ grawitacyjny do istniejącej kanalizacji w ulicy Piaskowej w Zgierzu.

## **II. Opis przyjętych rozwiązań.**

### **2.1. Opis ogólny**

Ścieki socjalno bytowe z obszaru objętego projektem będą spływały grawitacyjnie do istniejących studni kanalizacji sanitarnej zlokalizowanych w ulicy Piaskowej.

Kolektory sanitarne zaprojektowano z rur PVC: D200, ze studniami betonowymi Ø1200 oraz tworzywowymi Ø600 łączone na uszczelki, z prefabrykowanymi kinetami. Odejścia boczne zaprojektowano z rur PVC: D160.

Podczas realizacji stosować się do zaleceń w uzgodnieniach branżowych.

### **2.2. Materiały i uzbrojenie.**

#### **Rury kanalizacyjne**

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC kl. „S” ze ścianką litą D200 i D160, kielichowych łączonych na uszczelki zintegrowane. O sztywności obwodowej SN nie mniejszej niż 8kN/m<sup>2</sup>.

#### **Studzienki kanalizacyjne**

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne systemowe z elementów prefabrykowanych. Studzienki kanalizacyjne Ø1200 betonowe należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-B-10729: 1999 i PN-EN 1917. Kręgi łączyć na uszczelki. Studzienki tworzywowe Ø600 niewłazowe powinny być zgodne z normą PN-B-10729: 1999 i PN-EN 476:2000. Kręgi betonowe i fundamenty powinny być wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe wg PN H-74086. System produkowany z betonu klasy min. B 45, nasiąkliwość ≤5%, wodoszczelność W8, mrozoodporność F 150. Elementy denne powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami z betonu o parametrach nie gorszych niż podane wyżej. Wysokość kinety nie powinna być mniejsza jak 85 % średnicy kanału. Odgałęzienia kinet powinny być doprowadzone do wszystkich bocznych podłączeń rur wykonanych obecnie i zaślepionych otworów rezerwowych.

Połączenia rur kanalizacyjnych ze studzienkami powinny być wykonane jako szczelne i elastyczne – za pomocą tulei dostarczonych przez producenta i osadzonych w betonie prefabrykatu w trakcie jego wytwarzania.

#### **Zwieńczenia studni**

Zwieńczenia studni Ø1200 betonowych oraz Ø600 tworzywowych wykonać zgodnie z normą PN – EN 124, z żeliwa szarego płytkowego typu ciężkiego kl. D400. Należy stosować jedynie włazy z uszczelką zamykane na zatrzask, z logo zamawiającego.

W ulicach i drogach gruntowych włazy powinny być wykonane w poziomie drogi i obrukowane 50cm pasem z bruku, kostki lub kamienia.

## Pospółka i piasek

Piasek i pospółka na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych oraz studzienek wg PN-87/B-01100.

### 2.3 Roboty ziemne i montażowe.

Całość prac ziemnych należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku przewodu. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Dla wykonania projektowanej kanalizacji należy wykonać wykopy o ścianach pionowych, z pełnym umocnieniem **szalunkami budowlanymi do wykopów**. Ze względu na dużą głębokość nie dopuszcza się innego zabezpieczania wykopów.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki, którą należy wykonać z pospółki lub ze żwiru Ø2-20 mm o grubości 15 cm. Szczegóły wg wytycznych producenta rur. Podsypkę należy zagęścić warstwowo ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi.

Rury należy układać w gotowym suchym (lub odwodnionym) wykopie wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych (szerokość w świetle szalunków 0,9 m dla głębokości do 1,75 m i 1,0 m poniżej głębokości 1,75 m) wykopanym koparką podsiębierną, a w miejscach kolizji ręcznie wg BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050.

Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami, o grubości nie większej niż 0,2 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczenia obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100 kg). **Używanie zagęszczarki wibracyjnej bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne.** Zagęszczarki można używać, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości min. 0,3 m. Obsypkę do wysokości co najmniej 0,3 m ponad górną krawędź rury zaleca się wykonać z materiału o parametrach takich jak dla podsypki.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych, nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zasypkę wykopów do wysokości 20 cm ponad wierzch rury wykonać ręcznie podsypując piaskiem rury z boków z równoczesnym zagęszczeniem gruntu. Zasypkę do rzędnej odtworzenia terenu zagęścić w całej wysokości wykopu warstwami co 20 cm ręcznie lub mechanicznie.

Grunt rodzimy może być użyty do wykonania obsypki w strefie posadowienia rury o ile spełnia on wszystkie poniższe kryteria:

- a) nie zawiera cząstek większych niż dopuszczalne dla danej średnicy rury
- b) nie zawiera grud większych niż podwojony rozmiar cząstek dopuszczalnych dla danej aplikacji;
- c) nie jest materiałem zmrożonym;
- d) nie zawiera cząstek obcych (np. asfaltu, butelek, puszek, kawałków drewna);
- e) jest materiałem podatnym na zagęszczanie

Zasyпка powinna być wykonana gruntem jak dla obsypki. Do zagęszczania można używać zagęszczarek wibracyjnych o masie do 200 kg.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu dla terenu przewidzianego pod drogę powinien wynosić : do głębokości 1,2m  $I_s=1,0$  poniżej głębokości 1,2m  $I_s=0,97$ .**

Uzbrojeniem projektowanej kanalizacji sanitarnej będą studnie rewizyjne Ø1200 betonowe i Ø600 tworzywowe usytuowane na załamaniach, oraz w miejscach rozgałęzień kanalizacji sanitarnej.

Dolną część studni z prefabrykowaną kinetą, z gotowymi króćcami i uszczelkami należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości ~15 cm w gruncie suchym.

Na tak wykonaną dolną część studzienki należy ułożyć kręgi betonowe Ø1200 z uszczelkami, płytę pokrywową i właz kanałowy. Ilość kręgów jest uzależniona od głębokości studzienki. W przypadku studzienek tworzywowych na prefabrykowaną tworzywową kinetę należy nałożyć trzon studzienki którą jest rura karbowana, na rurę karbowaną należy zamontować pierścień odciążający, a następnie przymocować pokrywę.

## 2.4 Odejścia boczne

Na całej sieci zaprojektowano łącznie 16 odejść bocznych w kierunku istniejących posesji, kończąc w granicy działki i zaślepiając je korkiem PVC. Przyłącza grawitacyjne pokazano na profilach.

## 2.5 Istniejące uzbrojenie terenu.

W przedmiotowym terenie znajdują się następujące sieci:

- kanalizacja deszczowa Ø600
- linie energetyczne – napowietrzne i kablowe;
- linie telefoniczne kablowe

## 2.6 Rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach wytyczonych kolizji z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych danego medium. Występujące elementy uzbrojenia po odkryciu należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie lub ułożenie w korytkach drewnianych ( w zależności od wymagań służb eksploatacyjnych).

- Przy skrzyżowaniu kanalizacji grawitacyjnej z kablami energetycznymi i telefonicznymi przy odległościach pionowych między zewnętrzną ścianką kanalizacji a kablem od 0,1 do 0,5 m należy stosować na kablu rurę osłonową typu AROT 110 L=3m, końce rur wyprowadzić po 1,5m poza os kabla.
- Przy zbliżeniach do słupów zachować odległość min 1,0m od słupa.
- Przy skrzyżowaniu z kanalizacją deszczową prace prowadzić w taki sposób by nie uszkodzić tego kanału

## 2.7 Próba szczelności kanału sanitarnego

**Próbie na infiltrację** - przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału.

Uszczelnienie złącza kielichowego uszczelką gumową okrągłą nosi charakter uszczelnienia dwukierunkowego o jednakowej wartości działania. Próbie szczelności przewodu należy przeprowadzić na ciśnienie 3 m.s.w., co zabezpieczy przewód przed infiltracją wód gruntowych do w/w wartości.

Próbie na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki, co wiąże się z przeprowadzeniem odwodnienia wykopów. Badanie szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 1610 wg PFU pkt. 6.3.

**Próbie szczelności na eksfiltrację** - przeprowadza się odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studnie rewizyjne umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych lub pneumatycznych, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy układaniu polegające na ustabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 20 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe pozostawia się wolne – nie zasypane. Zainstalowane na trasie studzienki małego gabarytu z PVC podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla doprowadzenia wody, odpowietrzenia, przyłączenia urządzenia pomiarowego, opróżnienia rurociągu z wody po próbie. Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie.

Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt. Czas napełniania ok. jednej godziny. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przezroczystej lub innego urządzenia do pomiaru ciśnienia.

Rurociąg z rur PVC poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3 m.s.w.

Czas trwania próby wynosi 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny pokazać się krople wody. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić a próbę szczelności powtórzyć.

## 2.8 Inspekcja telewizyjna

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia inspekcji telewizyjnej, całości sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej. Kamera musi być wyposażona w

sensor spadku. Po zakończonej inspekcji wykonawca przekaze Inżynierowi zapis DVD i raporty z przeprowadzonych inspekcji. Inżynier dokona oceny wizualnej poprawności wykonanych robót.

## 2.9 Sposób odtworzenia terenu

Odtworzenie terenu wykonać zgodnie z decyzją nr 75/2010 z dnia 08.04.2010 w sprawie zezwolenia na lokalizację w pasie drogowym dróg gminnych ul. Barona Piaskowej i Małej.

## **III. Uwagi końcowe**

- 4.1. Materiały i urządzenia użyte do wykonania sieci muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- 4.2. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić geodezyjne wytyczenie projektowanych sieci i obiektów oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą zrealizowanych obiektów i sieci przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.
- 4.3. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania.

Opracował:



## **ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**

Rury PVC-U kl. S D200	- 288,40m
Rury PVC-U kl. S D160	- 69,09m
Studnia betonowa Ø 1200 z włazem kl D400	- 8 kpl.
Studnia tworzywowa Ø600 z włazem kl. D400	-6kpl.
Rura osłonowa AROT Ø110 L=3m	- 14szt.

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**NAZWA I ADRES OBIEKTU  
BUDOWLANEGO**

**Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy  
Piaskowej i Małej w Zgierzu**

**NAZWA INWESTORA  
I ADRES**

**„*Wodociągi i Kanalizacja- Zgierz*” Sp. z o.o.  
95-100 Zgierz ul. A. Struga 45**

**IMIE, NAZWISKO I ADRES  
PROJEKTANTA**

**MGR INŻ. Łukasz Tarnowski  
ul. Szymanowskiego 10a m.4  
99-300 Kutno**

W trakcie realizacji robót w ramach budowy kanalizacji sanitarnej w ulicy Piaskowej i Małej w Zgierzu występują roboty stwarzające ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W związku z art. 21a ust. 1 ustawy „Prawo budowlane” kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „Planem BIOZ” w oparciu o informację, o której mowa w art. 20 ust.1 pkt 1b w/w ustawy.

Przy sporządzaniu planu „bioz” należy kierować się obowiązującymi warunkami technicznymi prowadzenia robót, przepisami bhp, p.poż. a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznym dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów (Dz. U. z dnia 23 kwietnia 1953r.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

## **1. Zakres robót .**

Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Piaskowej i Małej w Zgierzu (sieć kanalizacji sanitarnej w/w ulicach, oraz odejścia boczne w kierunku poszczególnych posesji).

Kolejność prowadzenia robót:

- wytyczenie lokalizacji kanału sanitarnego i studni
- wykopy pod kanał sanitarny i studnie
- montaż w gotowych wykopach kanałów sanitarnych i studni
- zasypywanie wykopów wraz z zagęszczeniem

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

- sieć wodociągowa
- kable energetyczne
- sieć kanalizacji deszczowej
- kable telekomunikacyjne

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

Dla powyższej inwestycji nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.**

Podczas prowadzenia prac budowlanych istnieją zagrożenia związane z następującymi czynnościami:

- wykopy pod projektowaną kanalizację sanitarną ze względu na głębokość wykopów i możliwość zamknięcia niedostatecznie zabezpieczonego wykopu
- wykopy w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego (kable energetyczne) ze względu na możliwość uszkodzenia uzbrojenia i porażenie prądem

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie powyższe przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń. Szkolenia wstępne ogólne przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie Pracy i regulaminach pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych.

### **6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom.**

- egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu
- prace ziemne w pobliżu uzbrojenia podziemnego (w szczególności w pobliżu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych) prowadzić ręcznie
- stosować odpowiednie zabezpieczenie wykopów w zależności od lokalnych warunków gruntowo-wodnych
- zachować odpowiednią odległość bezpieczną od maszyn i urządzeń technicznych podczas ich pracy poprzez wygrodzenie strefy bezpiecznej
- ściśle stosować się do uzgodnień branżowych
- zapewnić bezpieczne zejście do wykopu (drabina)

- oznakować i zabezpieczyć przed wypadnięciem pracowników i osób trzecich poprzez prawidłowo ustawione poręcze i oświetlenie

#### **7. Uwagi końcowe.**

Wprowadzane zmiany w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikające z postępów prac budowlanych, powinny być opatrzone adnotacją kierownika budowy o przyczynach ich wprowadzenia.

Opracował: