

B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI SANITARNEJ

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot opracowania
2. Inwestor, Użytkownik, Wykonawca
3. Lokalizacja kanałów i odrzutów
4. Charakterystyka wymiarowa kanałów i odrzutów
5. Podstawy opracowania
6. Wykaz uzgodnień

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Opis projektowanego rozwiązania
2. Istniejący stan uzbrojenia wzdłuż tras projektowanych kanałów i odrzutów kanalizacji sanitarnej
3. Roboty ziemne
4. Geotechniczne warunki posadowienia

III. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

IV. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego
2. Inwestor
3. Projektant
4. Sprawdzający

B. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność ich realizacji
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
7. Dokumenty odniesienia

B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI SANITARNEJ

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany kanałów sanitarnych $\varnothing 0,20$ $L_c = 317,5$ m z odrzutami kanalizacji sanitarnej do budynków i posesji $\varnothing 0,15$ $L_c = 103,0$ m w ulicach Brzozowej, Piotra Skargi i drodze dojazdowej do ulicy Piotra Skargi w Milanówku.

2. Inwestor, Użytkownik, Wykonawca

Inwestor: Gmina Milanówek
ul. Kościuszki 45
05-822 Milanówek

Użytkownik: Milanowskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Spacerowa 4
05-822 Milanówek

Wykonawca: zostanie wyłoniony w drodze przetargu publicznego.

3. Lokalizacja kanałów i odrzutów

Projektowane kanały sanitarne z odrzutami kanalizacji sanitarnej zlokalizowane zostały w pasie drogowym ulic Brzozowej (dz. nr ew. 31/2 obręb 06-01), Piotra Skargi (dz. nr ew. 55/3 obręb 06-01) i w drodze dojazdowej do ulicy Piotra Skargi (dz. nr ew. 48 obręb 06-01).

4. Charakterystyka wymiarowa kanałów i odrzutów

4.1. Projektowany kanał sanitarny (odcinek Sk2 ÷ S9)

- średnica $d = 0,20$ m (D200 x 5,9 mm),
- długość $L = 263,5$ m,
- spadek dna $i = 5$ ‰,
- materiał – rury PVC klasy „S” ze ścianką litą jednorodną wg PN-EN 1401:1999,
- zagłębienie dna od 2,45 m do 3,91 m p.p.t. w odniesieniu do rzędnych terenu istniejącego.

4.2. Projektowany kanał sanitarny (odcinek S4 ÷ S11)

- średnica $d = 0,20$ m (D200 x 5,9 mm),
- długość $L = 54,0$ m,
- spadek dna $i = 16$ ‰,
- materiał – rury PVC klasy „S” ze ścianką litą jednorodną wg PN-EN 1401:1999,
- zagłębienie dna od 2,35 m do 3,45 m p.p.t. w odniesieniu do rzędnych terenu istniejącego.

4.3. Projektowane odrzuty kanalizacji sanitarnej

- średnica $d = 0,15 \text{ m}$ (D160 x 4,7 mm),
- długość całkowita $L_c = 103,0 \text{ m}$,
- spadki dna $i = 2 \times 20 \text{ ‰}$; 28 ‰; 30 ‰; 38 ‰; 42 ‰; 45 ‰; 50 ‰; 60 ‰; 70 ‰; 75 ‰; 83 ‰; 89 ‰; 97 ‰; 116 ‰; 121 ‰; 127 ‰; 132 ‰ i 193 ‰,
- materiał – rury PVC klasy „S” ze ścianką litą jednorodną wg PN-EN 1401:1999,
- zagłębienie dna od 1,87 m do 3,51 m p.p.t. w odniesieniu do rzędnych terenu istniejącego.

5. Podstawy opracowania

- 5.1. Umowa z Inwestorem Nr 272/217/TOM/12 z dnia 17.08.2012 r.
- 5.2. Warunki techniczne do projektowania Nr 49/2012 z dnia 27.08.2012 r. wydane przez Milanowskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
- 5.3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wydane przez Burmistrza Miasta Milanówka pismo GGP.6724.129.2012 z dn. 07.09.2012 r.
- 5.4. Wypis uproszczony z rejestru gruntów z dnia 13.09.2012 r. wydany przez Starostwo Powiatu Grodzkiego Wydział Geodezji, Kartografii i Gospodarki Nieruchomościami
- 5.5. Uchwała Nr 128/XIII/08 Rady Miasta Milanówka z dnia 07.02.2008 r. w sprawie zaliczenia ulicy Piotra Skargi do kategorii drogi gminnej
- 5.6. Decyzja Nr /L/2012 wydana przez Burmistrza Miasta Milanówka pismo TOM.6853.1. 2012 z dnia .12.2102 r.
- 5.7. Dokumentacja geotechniczna opracowana przez firmę geotechniczną „GEOBUD” s.c. w październiku 2012 r.
- 5.8. Plan sytuacyjno – wysokościowy z inwentaryzacją urządzeń podziemnych w skali 1:500
- 5.9. Wizja lokalna i pomiary uzupełniające w terenie wykonane we własnym zakresie.

6. Wykaz uzgodnień

- 6.1. Starosta Grodzki – Opinia Nr 1245/2012 z dnia 22.11.2012 r.
05-825 Grodzisk Mazowiecki, ul. Żyrardowska 48A
- 6.2. Urząd Miasta Milanówka. Referat Ochrony Środowiska i Gospodarki Zielenią
uzg. Nr 194/12 z dnia 13.11.2012 r., 05-822 Milanówek, ul. Spacerowa 4
- 6.3. Milanowskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
05-822 Milanówek, ul. Spacerowa 4 – Użytkownik

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Opis projektowanego rozwiązania

Zadaniem projektowanych kanałów i odrzutów kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzenie ścieków z istniejących i projektowanych budynków mieszkalnych zlokalizowanych po obydwu stronach ulicy Piotra Skargi i drogi dojazdowej do ulicy Piotra Skargi. Projektowany kanał należy włączyć do zaprojektowanego wcześniej kanału sanitarnego $\varnothing 0,20$ w ulicy Brzozowej.

2. Istniejący stan uzbrojenia wzdłuż tras projektowanych kanałów i odrzutów kanalizacji sanitarnej

Ocenę stanu istniejącego uzbrojenia wzdłuż tras projektowanych kanałów i odrzutów kanalizacji sanitarnej oparto na planie geodezyjnym w skali 1:500 oraz wizji lokalnej w terenie. Na omawianym terenie istnieje następujące uzbrojenie: przewody wodociągowe z przyłączami, przewody gazowe z przyłączami, kable telefoniczne, kable energetyczne NN i WN oraz napowietrzne linie energetyczne NN. Na profilach podłużnych zaznaczone zostały wszystkie krzyżujące się z projektowanymi kanałami i odrzutami sieci uzbrojenia podziemnego, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3. Roboty ziemne

Przewiduje się, że na całej długości zarówno kanały jak i odrzuty wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych szalowanych szalunkami płytowymi lub poziomo układanymi wypraskami stalowymi. Wykopy wykonywane będą mechaniczno – ręcznie (w 80 % mechanicznie, w 20 % ręcznie). Przewiduje się, że urobek z wykopów należy wywieźć na odległość 1 km. Z uwagi na zlokalizowanie kanałów i odrzutów w istniejących jezdniach i pod chodnikami, należy zwrócić szczególną uwagę przy zasypywaniu wykopów. Wykopy należy zasypywać warstwami z dokładnym zagęszczeniem każdej warstwy (wskaźnik zagęszczenia gruntu wg CBR $\geq 0,98$). W czasie wykonywania robót teren wokół wykopów należy zabezpieczyć barierkami z odpowiednim oznakowaniem, wyposażonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. W czasie przerw w wykonywaniu robót teren wokół wykopów należy przykryć wypraskami stalowymi. Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z Polską Normą PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać uwag i zaleceń ZUD zawartych w opinii nr 1245/2012 z dnia 22.11.2012 r. (pkt. 1 ÷ 6).

4. Geotechniczne warunki posadowienia

Opis geotechnicznych warunków posadowienia przedstawiono na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez firmę geotechniczną „GEOBUD” s.c. w październiku 2012 r. Wzdłuż tras projektowanych kanałów i odrzutów przypowierzchniową warstwę tworzą holocenijskie grunty nasypowe, stanowiące mieszaninę piasków różnoziarnistych, humusowej substancji organicznej oraz okruchów gruzu. Grunty nasypowe budują warstwę o miąższości 0,6 ÷ 0,8 m. Bezpośrednie podłoże nasypów stanowi seria sypkich gruntów wodnolodowcowych, reprezentowanych przez piaski różnoziarniste lokalnie z domieszką żwirów, budujące warstwę o grubości przekraczającej 3,7 m. W wierceniach badawczych nie osiągnięto spągu serii piasków wodnolodowcowych. Na analizowanym obszarze, w strefie do głębokości 4,5 m p.p.t. nie stwierdzono obecności warstwy wodonośnej. Wobec powyższego, roboty ziemne i instalacyjne wykonywane będą w gruntach suchych w wykopach nie wymagających odwodnienia. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463 oraz w oparciu o wykonaną dokumentację geotechniczną stwierdza się, że w podłożu projektowanych kanałów i odrzutów występują proste warunki geologiczne, dzięki czemu planowana inwestycja może być zakwalifikowana do drugiej kategorii geotechnicznej.

III. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

Do budowy kanałów $\varnothing 0,20$ i odrzutów $\varnothing 0,15$ w ulicach Brzozowej, Piotra Skargi oraz w drodze dojazdowej do ulicy Piotra Skargi przewidziano rury PVC klasy „S” D200 x 5,9 mm i D160 x 4,7 mm, ze ścianką litą jednorodną, spełniające wymagania Polskiej Normy PN-EN 1401:1999, łączone za pomocą uszczeltek gumowych. Rury PVC należy układać na 20 cm podsypce z piasku. Zasypkę wykopów do wysokości minimum 30 cm ponad wierzch rur należy wykonać ręcznie piaskiem pozbawionym kamieni i gruzu. Studzienki rewizyjne kanalizacyjne przelotowe i połączeniowe o średnicy $\varnothing 1,20$ m zaprojektowano w oparciu o Polską Normę PN-B-10729:1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”. Płyty denne i ściany w dolnej części studzienek należy wykonać w formie gotowego prefabrykatu z betonu kl. B-40/W-6. W górnej części studzienki należy wykonać z typowych kręgów żelbetowych wg normy branżowej BN-86/8971-01. Płyty pokrywowe żelbetowe należy wykonać wg projektu typowego. Na płytach pokrywowych należy ustawić włazy kanalizacyjne żeliwne zatrzaskowe na zawiasach typu ciężkiego DO600 wg PN:EN 124:2000 o wytrzymałości na obciążenie próbne 400 kN i zabezpieczyć je przez obetonowanie. W celu zamontowania odrzutów oraz kanałów dopływowych i odpływowych należy w dolnej części studzienek (prefabrykatakach) zabetonować odpowiednie kształtki przeznaczone do tego celu (przejścia przez ścianę). Niedopuszczalne jest zabetonowywanie bezpośrednio w ścianach studzienek bosych końcówek rur kanalizacyjnych z PVC. Kręgi i płyty należy ustawiać na zaprawie cementowej 1:3 „na wcisk”. Styki prefabrykatów należy obustronnie ospoinować. Kinety o głębokości $h = 16$ cm należy wykonać z betonu kl. B-20. Dolne części studzienek (prefabrykaty) należy ustawić na podłożu z betonu kl. B-7,5 i grubości $h = 5$ cm. Zewnętrzne powierzchnie ścian studzienek należy zaizolować przez smarowanie abizolem R + 2 x KL. Uzbrojenie kanałów stanowią 2 studzienki inspekcyjne D425 mm z PP oraz 5 trójników kanalizacyjnych D200/160/45° z PVC. Roboty ziemne i budowlane należy wykonywać zgodnie z normami PN-B-10736:1999 i PN-68/B-06050.

IV. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Nazwa – Kanały sanitarne $\varnothing 0,20$ (D200 x 5,9 mm) z rur PVC klasy „S” L=317,5m z odrzutami kanalizacji sanitarnej $\varnothing 0,15$ (D160 x 4,7 mm) z rur PVC klasy „S” L_c = 103,0 m

Adres – Milanówek ulice Brzozowa, Piotra Skargi i droga dojazdowa do ulicy Piotra Skargi

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie działek o nr ew. 31/2; 55/3 i 48 w obrębie 06-01 w Milanówku.

2. Inwestor

Gmina Milanówek
ul. Kościuszki 45
05-822 Milanówek

3. Projektant

inż. Jan Wojcieszki
ul. Radzymińska 36/38/40 m. 11
03-752 Warszawa

4. Sprawdzający

mgr inż. Artur Piotrowski
ul. Słowackiego 8
05-840 Brwinów

B. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność ich realizacji

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest wykonanie robót związanych z:

- budową kanałów sanitarnych o średnicy $\varnothing 0,20$ (D200 x 5,9 mm) z rur PVC klasy „S” ze ścianką litą jednorodną, spełniających wymagania Polskiej Normy PN-EN 1401:1999 o długości $L = 317,5$ m, uzbrojonych w studzienki rewizyjne $\varnothing 1,20$ m przelotowe i połączeniowe z kręgów żelbetowych, studzienki inspekcyjne D425 mm z PP oraz trójniki kanalizacyjne D200/160/45° z PVC,
- budową odrzutów kanalizacji sanitarnej o średnicach $\varnothing 0,15$ (D160 x 4,7 mm) z rur PVC klasy „S” ze ścianką litą jednorodną, spełniających wymagania Polskiej Normy PN-EN 1401:1999 o długości całkowitej $L_c = 103,0$ m.

Przy realizacji kanałów z odrzutami roboty wykonywane będą w następującej kolejności:

- wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu,
- wytyczenie geodezyjne tras kanałów i odrzutów,
- wykonanie wykopów z umocnieniem pod kanały i odrzuty,
- wykonanie montażu kanałów i odrzutów ze studzienkami i trójnikami,
- odbiór robót przez eksploatatora,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,
- wykonanie zasypki wykopów z jej zagęszczeniem i badaniami współczynnika zagęszczenia gruntu,
- odtworzenie nawierzchni i przywrócenie terenu do stanu z przed wykonywania robót.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- przewody wodociągowe z przyłączami,
- przewody gazowe z przyłączami,
- kable telefoniczne,
- kable energetyczne NN i WN,
- napowietrzne linie energetyczne NN.

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

- wykop – możliwość zasypania, obsunięcie ziemi podczas wykonywania prac budowlano – montażowych,

- droga jezdna – możliwość spowodowania kolizji drogowych lub wpadnięć użytkowników drogi do wykopu podczas prac prowadzonych w pasie drogi,
- kabel energetyczny – uszkodzenie lub przerwanie powoduje możliwość porażenia prądem

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Podczas realizacji inwestycji mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- upadek osób z wysokości podczas budowy oraz montażu urządzeń,
- środki transportu poziomego w ruchu (uderzenia przez przejeżdżające samochody, ciągniki, koparki),
- transport pionowy materiałów i elementów (uderzenia lub przygniecenia przez przemieszczane elementy i materiały podczas ustawiania i montażu),
- porażenia prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu przewodów),
- drgania mechaniczne – wibracje (podczas wykonywania wykopów oraz montażu rurociągów i uzbrojenia),
- wpadnięcie do wykopu (podczas wykonywania wykopu oraz układania przewodu),
- obsuniecie ziemi w wykopie (podczas wykonywania wykopu oraz układania przewodu),
- potknięcia, poślizgnięcia, upadki na płaszczyźnie poziomej.

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

Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposobu postępowania przy wykonywaniu tych prac. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawuje kierownik budowy. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywanych robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich prac. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać odpowiednie uprawnienia dopuszczające do pracy przy urządzeniach elektrycznych, pojazdach mechanicznych i maszynach budowlanych itp. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danego charakteru pracy sprzęt ochrony osobistej z odzieżą ochronną. Pracownicy są zobowiązani do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem. Dla pracowników powinny być zorganizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń są następujące:

- szkolenia wstępne,
- szkolenia wstępne stanowiskowe,
- szkolenia wstępne podstawowe,
- szkolenia okresowe.

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń np.: kaski, szelki, okulary ochronne, słuchawki tłumiące hałas, odzież ochronna, kamizelki ostrzegawcze itp. W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie BHP, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie BHP itp. Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan BIOZ, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane ww. dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru awarii i innych zagrożeń

Wykonawca obowiązany jest do organizacji nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przestrzegania przepisów prawa budowlanego i innych rozporządzeń w tym zakresie. Plan zagospodarowania placu budowy winien być sporządzony przez rozpoczęciem robót budowlanych w ramach obowiązków wykonawcy, wynikających z prawa budowlanego. Zagospodarowanie placu budowy powinno obejmować w szczególności:

- wydzielenie placu budowy i jego wyгородzenie,
- zabezpieczenie dróg transportowych w porozumieniu z właścicielem oraz wykonanie dróg tymczasowych niezbędnych do realizacji robót,
- usytuowanie tymczasowych obiektów socjalnych i magazynowych dla potrzeb budowy i jej pracowników w porozumieniu z właścicielem.

Zabezpieczenie placu budowy

Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, natomiast pozwalało na dojazd do sąsiednich posesji. Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu (dobrze oświetlone). Miejsca pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Gdy światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne.

Zabezpieczenie wykopów

W przypadku prowadzenia robót w drogach publicznych należy wprowadzić zmiany organizacji ruchu wraz z oznakowaniem pionowym i poziomym, pozwalające na dojazd do posesji ich właścicielom oraz pojazdom specjalnym. Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać umocnienia ścian wykopów dostosowanych do warunków gruntowych oraz zabezpieczyć krawędź wykopu barierkami ochronnymi z tabliczką ostrzegawczą oraz w zależności od potrzeb sygnalizacją świetlną.

Pierwsza pomoc

Na budowie powinny być urządzone punkty pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i nr telefonów najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej i policji.

7. Dokumenty odniesienia

1. Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz. U. nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 12 poz. 1126 z dn. 10 lipca 2003 r.)

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 z dn. 6 lutego 2003 r.).

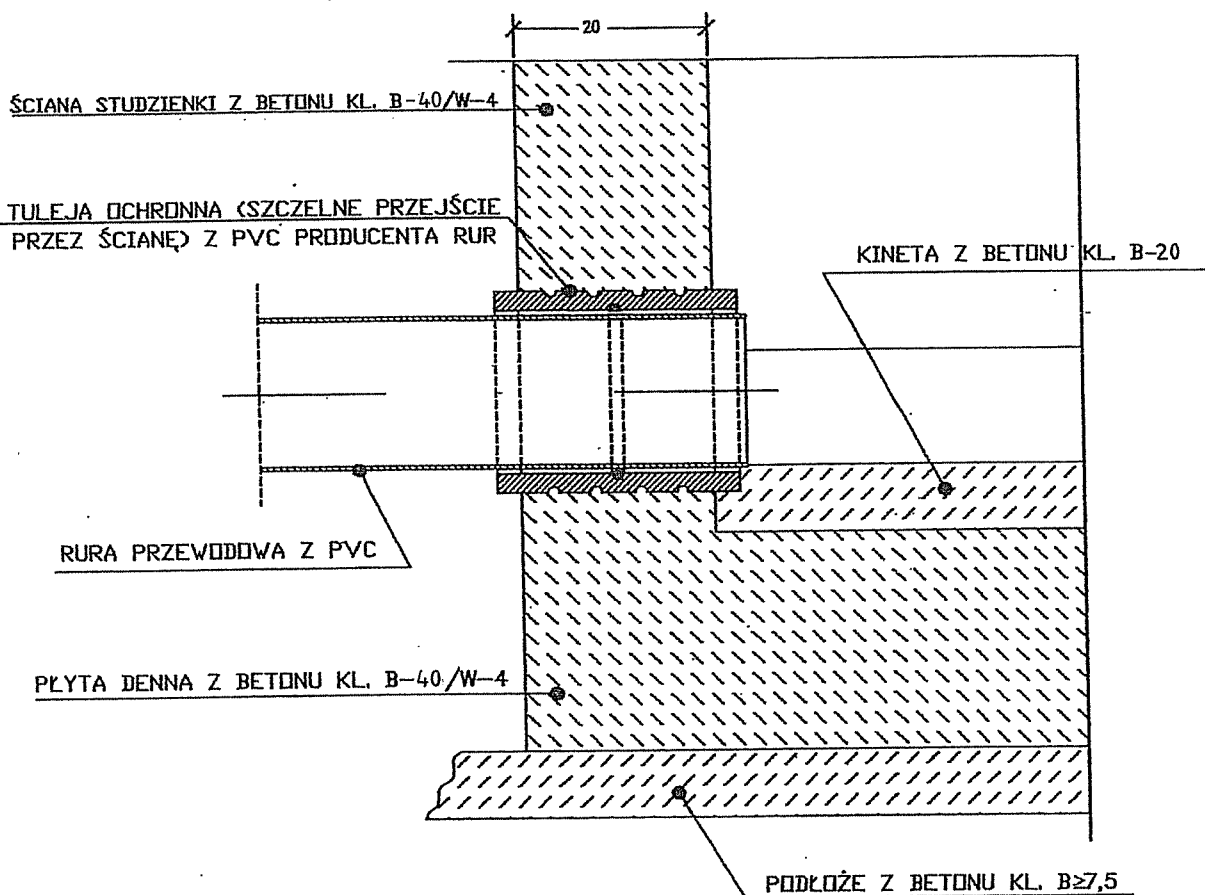
Opracował:

inż. Jan Wojcieszki



inż. Jan Wojcieszki
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
i kier. rob. bud. w bud. osób fizycznych
w specjalności instal. inżynierskiej
w zakresie sieci sanitarnych Nr St-596/86

SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KANAŁU Z RUR PVC ZE ŚCIANKĄ STUDZIENKI



OPRACOWAŁ:
JAN WOJCIESKI

M

Inż. Jan Wojcieski
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
kier. rob. bud. w bud. osób fizycznych
w specjalności instal. inżynieryjnej
w zakresie sieci sanitarnych Nr St-596/B6