

SPIS ZAWARTOŚCI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

| | |
|---|---|
| 1. Wstęp | 4 |
| 1.1. Przedmiot opracowania | 4 |
| 1.2. Podstawa opracowania | 4 |
| 1.3. Materiały wyjściowe | 4 |
| 2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego | 4 |
| 3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego | 5 |
| 4. Spełnienie wymagań art. 5 ust. 1 Ustawy Prawo Budowlane | 5 |
| 4.1. Spełnienie wymagań podstawowych..... | 5 |
| 4.2. Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu | 5 |
| 4.3. Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego..... | 5 |
| 4.4. Niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich..... | 6 |
| 4.5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy..... | 6 |
| 4.6. Ochrona ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej | 6 |
| 4.7. Ochrona obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską..... | 6 |
| 4.8. Usytuowanie na działce budowlanej | 6 |
| 4.9. Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi | 6 |
| 4.10. Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy | 6 |
| 5. Opis rozwiązań projektowych | 6 |
| 5.1. Odcinek kanalizacji sanitarnej..... | 6 |
| 5.2. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym..... | 7 |
| 6. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego i warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego | 7 |
| 7. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej..... | 7 |

| | | |
|------|--|----|
| 8. | Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie..... | 8 |
| 8.1. | Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków..... | 8 |
| 8.2. | Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, zanieczyszczeń pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się | 8 |
| 8.3. | Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów | 8 |
| 8.4. | Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowanie, w szczególności jonizujące, pola elektromagnetyczne i inne zakłócenia, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się | 8 |
| 8.5. | Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne..... | 9 |
| 8.6. | Rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczające lub eliminujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane..... | 9 |
| 9. | Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach | 9 |
| 10. | Ochrona punktów geodezyjnych..... | 9 |
| 11. | Uwagi końcowe..... | 9 |
| 12. | Wytyczne realizacji..... | 10 |
| 13. | Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych | 10 |

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

| Lp. | Nazwa rysunku | Nr rys. |
|-----|---|---------|
| 1 | Orientacja | 1 |
| 2 | Plan sytuacyjny | 2 |
| 3 | Profil podłużny | 3 |
| 4 | Profil podłużny | 4 |
| 5 | Profil podłużny | 5 |
| 6 | Typowy przekrój przez wykop wąskoprzestrzenny | 6 |
| 7 | Typowa studzienka żelbetowa | 7 |

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży sanitarnej dla inwerstycji pn. **Budowa odcinka kanalizacji sanitarnej S9-S15 oraz S3-S-S6 w ramach zadania: „Budowa dróg wewnętrznych wraz z sieciami kanalizacji sanitarnej i opadowej, siecią wodociągową i siecią oświetlenia ulicznego, na osiedlu w Graboszycach, gmina Zator”**

Zakres opracowania obejmuję część rysunkową i opisową branży sanitarnej – kanalizacji sanitarnej.

1.2. Podstawa opracowania

Dokumentacja projektowa sporządzona została na zlecenie Gminy Zator z siedzibą przy ul. Piłsudskiego 1, 32-640 Zator, będącego Inwestorem zadania

1.3. Materiały wyjściowe

Do sporządzenia niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500;
- Inwentaryzacja terenowa i fotograficzna;
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego i projekt geotechniczny wykonane przez firmę Targeo Paweł Targosz, ul. Matejki 7, 34-100 Wadowice;
- Dane branż współpracujących
- Protokół z narady koordynacyjnej
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe

2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Zamierzenie budowlane polegać będzie na:

- Wykonaniu robót ziemnych- zdjęciu warstwy humusu
- Wykonaniu wykopów wraz z zabezpieczeniem i przygotowaniu podłoża
- Wbudowaniu studni rewizyjnych;
- Wbudowanie kolektora kanalizacji długości ok. 284,6mb;
- Zabezpieczeniu sieci energetycznej rurami ochronnymi
- Wykonaniu obsypki i zasypki kanałów, zasypaniu wykopów
- Odtworzeniu nawierzchni drogi

Przedmiotowy projekt architektoniczno – budowlany wraz z projektem zagospodarowania terenu i niezbędnymi uzgodnieniami stanowią załącznik do wniosku zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych i w tym też celu został opracowany.

W efekcie zamierzenia budowlanego powstanie odcinek kanalizacji sanitarnej długości 284,6mb.

3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego

Budowaną sieć zaprojektowano z typowych materiałów oraz o parametrach technicznych zgodnych z przepisami i warunkami technicznymi.

Projektowane obiekty budowlane zlokalizowane są na obszarze przeznaczonym pod zabudowę na terenie miejscowości Graboszyce. Inwestycja nie wymusza konieczności wyburzeń istniejących zabudowań mieszkalnych i gospodarczych, ani wycinki drzew .

4. Spełnienie wymagań art. 5 ust. 1 Ustawy Prawo Budowlane

4.1. Spełnienie wymagań podstawowych

a) Bezpieczeństwa konstrukcji

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej posadowiona będzie na odpowiedniej głębokości, a kolizje z istniejącą infrastrukturą zostaną odpowiednio zabezpieczone

b) Bezpieczeństwa pożarowego

Obiekty budowlane zaprojektowane zostały z materiałów niepalnych odpornych na wysokie temperatury;

c) Bezpieczeństwa użytkowania

W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania, parametry techniczne obiektów zostały przyjęte zgodnie z przepisami i warunkami technicznymi

d) Odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się stosowanie jedynie materiałów posiadających dopuszczenie do obrotu na terenie Polski;

e) Ochrona przed hałasem i drganiami

Z uwagi na charakter inwestycji poziom hałasu pozostaje na tym samym poziomie w związku, z czym nie przewiduje się budowy urządzeń ochrony przed hałasem i drganiami.

4.2. Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu

a) Zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz, odpowiednio do potrzeb, w energię cieplną i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników

Projektowane obiekty budowlane nie wymagają zaopatrzenia w wodę, energię elektryczną, cieplną i paliwa;

b) Usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów

Z uwagi na charakter inwestycji obiekty nie wpływają na ilość ścieków, wody opadowej i odpadów

4.3. Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego

Obiekty zostały zaprojektowane zgodnie z zasadą dostępności do elementów wymagających

kontroli oraz ewentualnych napraw.

4.4. Niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich

Budowane obiekty nie są obiektami użyteczności publicznej ani mieszkaniowymi budownictwa wielorodzinnego.

4.5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Budowane obiekty nie są obiektami z pomieszczeniami przeznaczonymi do pracy. Roboty realizować w oparciu i w zgodzie z Planem BIOZ i przepisami BHP.

4.6. Ochrona ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej

Budowane obiekty z racji swej funkcji nie stanowią elementu ochrony ludności w ramach obrony cywilnej.

4.7. Ochrona obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską

Planowana inwestycja nie narusza obiektów objętych ochroną konserwatorską na mocy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a także obiektów wpisanych do rejestru zabytków, bądź znajdujących się w gminnej ewidencji zabytków, mogących występować w sąsiedztwie inwestycji.

4.8. Usytuowanie na działce budowlanej

Całość projektowanych prac zlokalizowana jest w miejscowości Graboszyce – obręb ewidencyjny Graboszyce, działki nr 550/28, 550/50, 550/58, 550/59.

4.9. Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi

Budowane obiekty nie naruszają interesów osób trzecich oraz nie ograniczają dostępności do dróg publicznych.

4.10. Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy

Przewiduje się wykonywanie robót z zachowaniem zasad i przepisów BHP zgodnie z załączoną informacją o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.

5. Opis rozwiązań projektowych

5.1. Odcinek kanalizacji sanitarnej

Włączenie projektowanego odcinka do istniejącej sieci PVC Dn200mm przewidziano w projektowanej studni oznaczonej jako S3 oraz S9 – zgodnie z częścią rysunkową, nabudowanej na istniejącym kanale. Włączenie nastąpi odpowiednio na działce nr 550/50 oraz 550/58. Na odcinku zaprojektowano spadki normowe zapewniające prawidłową eksploatację sieci.

Projektuje się odcinek kanalizacji sanitarnej z rur PVC Dn200 o nośności SN8 o długości całkowitej $44,0+75,3+165,3 = 284,6\text{mb}$. Projektuje się na sieci zastosowanie studzienek żelbetowych Dn1000. W pasie drogowym należy stosować pierścienie odciążające, poza pasem drogowym stosować jedynie płytę pokrywową. Stosować włazy Dn600 o nośności D400, ryglowane.

Odcinek wykonać metodą wykopu wąskoprzestrzennego, szalowanego. Posadowienie rurociągu przewidziano na głębokości zapewniającej przykrycie minimalne tj. ponad 1,20m - zgodnie z częścią rysunkową. Przewody układać na podsypce piaskowej gr. 15-20 cm i w obsypce gr.30 cm zagęszczanej warstwami o grubości 30 cm - zgodnie z cz. rysunkową.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzędne terenu i rzędne sieci kanalizacyjnej, do której nastąpi włączenie nowego odcinka.

5.2. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Projektowany odcinek kanalizacji sanitarnej krzyżuje się z istniejącym kablem eN oraz wodociągiem. Skrzyżowanie projektowane jest zgodnie z zachowaniem zasad związanych z wymogami poziomymi i pionowymi odległości przewodów podziemnych. W każdym wypadku odległości pionowe skrzyżowań projektowanych przewodów od istniejących powinny być zachowane. Na odcinku, na skrzyżowaniu z przyłączem energetycznym należy zastosować rurę osłonową zgodnie z warunkami technicznymi.

Dokładne głębokości uzbrojenia należy ustalić dokonując odkrywek przed rozpoczęciem wykopów. Zaistniałe ewentualne kolizje należy rozwiązywać z udziałem projektanta, Użytkownika i Wykonawcy.

Podczas prowadzenia robót ziemnych wszelkie prace w obrębie urządzeń obcych należy wykonywać ręcznie oraz pod nadzorem dysponenta sieci. Należy bezwzględnie stosować się do warunków technicznych oraz ustaleń z Narady Koordynacyjnej.

6. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego i warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

Na obszarze przewidzianym pod inwestycję rozpoznano podłoże do głębokości 3 m p.p.t. Występują w nim proste warunki gruntowe. Na podstawie dokumentacji geotechnicznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z uwagi na planowaną głębokości posadowienia instalacji (poniżej 1,2m) dla całości zadania ustala się II kategorię geotechniczną w prostych warunkach geotechnicznych.

7. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Obszar projektowanej inwestycji nie leży na terenach górniczych, a tym samym nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

8. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

8.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków

Dla budowanych obiektów nie przewiduje się zapotrzebowania na wodę.

8.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, zanieczyszczeń pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Projektowane obiekty nie emitują zanieczyszczeń gazowych, zapachów, zanieczyszczeń pyłowych i płynnych.

8.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Powstające w trakcie robot przygotowawczych odpady należy segregować i można składować w ograniczonym zakresie na obszarze placu budowy w sposób wykluczający możliwość negatywnego wpływu na środowisko przez stosowanie odpowiednich, przeznaczonych na ten cel pojemników oraz w zwartych przymach. Wykonywanie robot i tymczasowe składowanie odpadów winno być zabezpieczone przed nadmiernym pyleniem, gruz składować z dala od drzew i krzewów w sposób uniemożliwiający negatywny wpływ na środowisko glebowo-wodne. Uniemożliwienie tego negatywnego wpływu na środowisko glebowo-wodne należy realizować przez stosowanie odpowiednich przegród, ogrodzeń i szczelnych membran. Pozyskane w wyniku rozbiórki posegregowane materiały przeznaczać do odzysku lub jeżeli nie jest on możliwy, do utylizacji przez uprawnione do tego celu podmioty i niezwłocznie wywozić z placu budowy.

W trakcie prac budowlanych powstaną w niewielkiej ilości odpady w postaci opakowań materiałów budowlanych, pozostałości wyrobów w formie złomu stalowego, gruzu betonowego, kruszyw naturalnych i piasku.

Wszystkie powstałe w trakcie robót budowlanych odpady zostaną zagospodarowane zgodnie z Ustawą o odpadach.

8.4. Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowanie, w szczególności jonizujące, pola elektromagnetyczne i inne zakłócenia, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

Prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem należy prowadzić wyłącznie w porze dnia w godz. 6-22. Zaleca się również ograniczyć równoczesną pracę sprzętu emitującego hałas o dużym natężeniu oraz tak zorganizować przejazdy przez tereny zabudowy mieszkaniowej by zminimalizować ich ilość.

Z uwagi na charakter inwestycji nie przewiduje się budowy urządzeń ochrony przed hałasem i drganiami, ponadto projektowany obiekt nie jest źródłem wibracji ani form promieniowania.

8.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

W związku z budową obiektu nie zachodzi konieczność wykonania wycinki drzew. Wpływ obiektów na powierzchnię ziemi oraz glebę wystąpi w czasie budowy. Glebę urodzajną w obszarze projektowanych robót należy zebrać w pryzmy na odkład. Konieczna jest bezwzględna ochrona powierzchni ziemi przed zanieczyszczeniami odpadami budowlanymi oraz płynami eksploatacyjnymi z pracujących maszyn budowlanych. Obszar objęty budową, po jej zakończeniu winien być poddany rekultywacji i pokryty ponownie warstwą gleby, a następnie obsiany trawą. W trakcie normalnej eksploatacji obiekt nie ma wpływu na powierzchnię ziemi i glebę.

8.6. Rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczające lub eliminujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane

Projektowane obiekty budowlane nie wymuszają konieczności wyburzeń istniejących zabudowań mieszkalnych i gospodarczych. Obiekty są zaprojektowane przy założeniu minimalizacji ingerencji w tereny przyległe, w tym środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Zachowano obowiązujące przepisy dotyczące minimalnych odległości od istniejącej zabudowy. Przewidziano utylizację odpadów powstających w trakcie realizacji inwestycji. Zaprojektowane rozwiązania pozwalają na utrzymanie wybudowanego obiektu w należytej czystości.

9. Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach

Z uwagi na charakter inwestycji – kanalizacja sanitarna - nie wymagane jest uzgodnienie w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Budowane obiekty zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz polskimi normami.

10. Ochrona punktów geodezyjnych

Wszystkie punkty geodezyjne znajdujące się na terenie przedmiotowej inwestycji podlegają ochronie prawnej wynikającej z zapisów Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych. Podczas wykonywania robót budowlanych punkty te należy chronić a przypadku konieczności ich likwidacji lub przesunięcia należy skontaktować się z odpowiednią jednostką samorządu terytorialnego

11. Uwagi końcowe

- prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych w miejscach skrzyżowania i zbliżenia należy prowadzić pod nadzorem służb Właściciela urządzeń.

- zabrania się prowadzenia robót sprzętem zmechanizowanym w odległości mniejszej niż 2m od uprzednio zlokalizowanych przekopem kontrolnym urządzeń elektroenergetycznych.
- należy się bezwzględnie stosować do zapisów zawartych w warunkach i uzgodnieniach.
- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" t. 1 i 2/1988r. oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" PKTSGGiK - Warszawa 1994 r.
- Stosować się do Instrukcji Wykonania, Odbioru, Eksploatacji i Napraw Instalacji Rurociągowych z PE i PVC producenta rur.
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi bhp.
- Przy układaniu rurociągów zachowywać zasady zgodnie z instrukcją montażową producenta rur.
- Montaż urządzeń i elementów oraz uzbrojenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji dokonywane w czasie realizacji zadania muszą być uzgodnione z inwestorem bądź autorem projektu oraz uwidocznione w dokumentacji powykonawczej.

12. Wytyczne realizacji

- Roboty objęte niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- Przed przystąpieniem do budowy należy wytyczyć trasę projektowanych przewodów zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym. Wykopy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN-B-10736:1999 oraz PN-B-06050 i przepisami BHP.
- Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności wykonać inwentaryzację geodezyjną. Inwentaryzację powinien wykonać uprawniony geodeta.
- Zasypywanie wykopów wykonywać warstwami 20-30cm. Pierwszą warstwę wykonać z piasku zagęszczonego ubijakami ręcznymi. Pozostałą część wykopu warstwowo uzupełniać gruntem rodzimym pozbawionym głazów i dużych kamieni. Każdą warstwę zagęścić ręcznymi ubijakami.

13. Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych i studzienek należy przeprowadzić w zakresie sprawdzenia szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu, oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu i studzienki. W pierwszej kolejności należy wykonać próbę na eksfiltrację wg następujących zasad:

- Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długościach równych odległości między studzienkami (około 50 m).

- Cały odcinek przewodu zastabilizować przez wykonanie obsypki, a miejsca występowania łuków i dłuższych odgałęzień, czasowo zabezpieczyć przed rozszczelnieniem.
- Wszystkie otwory badanego odcinka dokładnie zaślepić.
- Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu.
- Poziom wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studziencie.
- Po napełnieniu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5m ponad górną krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić na czas 1h w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.
- Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinien nastąpić ubytek wody w studziencie górnej. Czas próby wynosi 60 minut.

Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje, że przewód zachowuje szczelność również na infiltrację, wobec czego wykonywanie próby na infiltrację może zostać zaniechane.

Wynik prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy i użytkownika.

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Furmański

CZĘŚĆ GRAFICZNA

| Lp. | Nazwa rysunku | Nr rys. |
|-----|---|---------|
| 1 | Orientacja | 1 |
| 2 | Plan sytuacyjny | 2 |
| 3 | Profil podłużny | 3 |
| 4 | Profil podłużny | 4 |
| 5 | Profil podłużny | 5 |
| 6 | Typowy przekrój przez wykop wąskoprzestrzenny | 6 |
| 7 | Typowa studzienka żelbetowa | 7 |