

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH			
	KANALIZACJA OPADOWA			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNEJ DROGI GMINNEJ OBEJMUJĄCA: WYKONANIE NOWEJ NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ, BUDOWĘ CHODNIKÓW, BUDOWĘ OŚWIETLENIA ULICZNEGO, BUDOWA KANALIZACJI OPADOWEJ			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	120904_2.0001. 7335 120904_2.0001. 5340 120904_2.0001. 7338			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Pcim działki nr ewid. 7335, 5340, 7338 obręb ewidencyjny Pcim [0001], jednostka ewidencyjna Pcim [120904_2]			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria XXV – drogi			
INWESTOR	GMINA PCIM adres: 32-432 Pcim 563			
SPECJALNOŚĆ / ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE (PROJEKTANT)	mgr inż. Konrad Stolarz	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. MAP/0354/PWBS/15	Data opracowania: VII.2024 r.	

Spis treści

1. Podstawa opracowania:	2
2. Lokalizacja:	2
3. Stan istniejący:.....	2
4. Rozwiązania projektowe:	2
5. Układanie przewodów.....	5
6. Skrzyżowania linii kablowych.....	5
7. Roboty ziemne.....	6
8. Uwagi końcowe	7
9. Część rysunkowa projektu.....	8

1. Podstawa opracowania:

- projekt architektoniczno – budowlany przebudowy drogi gminnej wewnętrznej,
- dokumentacja projektowa archiwalna oświetlenia drogi gminnej i powiatowej,
- mapa do celów projektowych 1:500,
- aktualne przepisy, normy i katalogi,
- karty katalogowe producentów,
- przepisy techniczno – budowlane,

2. Lokalizacja:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny budowy (rozbudowy) odcinka kanalizacji opadowej odwadniającej przebudowywaną wewnętrzną drogę gminną. Inwestycja zlokalizowana jest w pasie drogowym wewnętrznej drogi gminnej w miejscowości Pcim dz. nr ew.: 7335, 5340, 7338.

3. Stan istniejący:

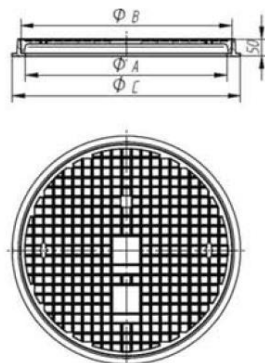
Obecnie doga gminna posiada na części odwodnienie w postaci kanalizacji opadowej. Istniejąca Kanalizacja opadowa wykonana jest w pasie drogowym z przewodów polipropylenowych litych o średnicy 315 mm. Istniejące studnie rewizyjne wykonane są jako betonowe dn 1000 ze stopniami z żłazowymi stalowymi. Obecnie odwodnienie realizowane jest poprzez wpusty żeliwne uliczne oparte na studniach betonowych połączonych przykanalikami do studni rewizyjnych dn 1000. Projektowany odcinek kanalizacji opadowej należy włączyć do istniejącej studni betonowej poprzez wycięcie (wiercenie) otworu w studni betonowej o odpowiedniej średnicy a następnie zamocowanie uszczelk wielowargowych wklejanych w istniejącą studnię rewizyjną i podłączenie projektowanego odcinka kanalizacji opadowej.

4. Rozwiązania projektowe:

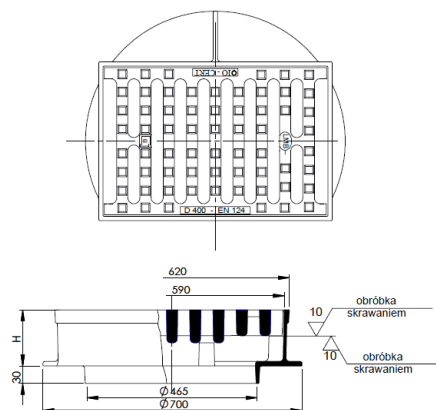
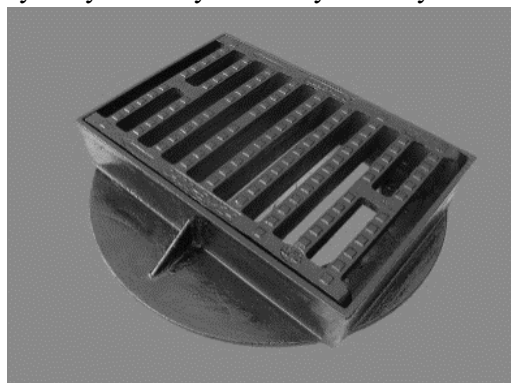
Niniejsza dokumentacja zawiera projekt techniczny odwodnienia drogi wewnętrznej gminnej. Woda opadowa i roztopowa odprowadzona zostanie z drogi i chodnika do projektowanej kanalizacji opadowej znajdującej się w pasie drogowym drogi gminnej. Trasę projektowanej kanalizacji opadowej przedstawiono na rysunku S.01. Woda opadowa będzie przejmowana wpusty uliczne osadzone na studniach betonowych skąd przykanalikami odprowadzana będzie do studni rewizyjnych projektowanych w jezdni. Wody opadowe poprzez nachylenie (nachylenie jedni oraz chodnika w kierunku krawężnika) chodnika oraz jezdni będą spływać samoczynnie. Odprowadzenie wód opadowych odbywać się będzie za pomocą projektowanych wypustów ulicznych, jezdniowych osadzonych na studniach wpustowych Ø500, po jednej stronie jezdni jak pokazano na projekcie zagospodarowania terenu. Wody opadowe ze studni wpustowych zostaną odprowadzone poprzez przykanaliki DN200 do studni rewizyjnych DN1000, skąd za pomocą projektowanego kanału głównego DN250, kierowane będą do studni prefabrykowanych aż do włączenia do istniejącej studni betonowej. Całość założenia opiera się o powierzchniowy spływ wód opadowych a zlokalizowane przełączenia wraz z wpustami i systemem kanalizacji opadowej przejmują wody z jezdni, gdzie swobodny spływ został ograniczony poprzez budowę chodnika. Przewody (rury) kanalizacyjne (kanał główny) wraz z przykanalikami wykonać z rur o podwójnej ścianie (ang. Double Wall Pipes - DWP) np. Kaczmarczyk

PP-B K2 - Kan SN 10 o min. klasie sztywności obwodowej 10 KPa z wydłużonym kielichem wg normy PN-EN ISO 9969. Wewnętrzna powierzchnia rury o gładkiej ścianie (jasny popiel) a zewnętrzna powierzchnia o ścianie karbowanej (pomarańczowo-brązowy). Spadki i długości poszczególnych przewodów podano na przekroju oraz planie sytuacyjnym. Rury przed opuszczeniem do wykopu powinny być oczyszczone oraz sprawdzone czy nie posiadają pęknięć lub uszkodzeń. Rury z wadami należy odrzucić. Rury montować i układać zgodnie z kartą katalogową producenta. Istniejące studnie kanalizacji opadowej należy wyregulować wysokościowo, dostosowując ich wierzch do projektowanej niwelety chodnika. Regulacje wysokości osadzenia włązów w granicach do 30 cm przeprowadzić za pomocą pierścieni wyrównawczych. Dokładne średnice, długości odcinków do poszczególnych studni podano na profilu podłużnym oraz planie sytuacyjnym. Wysokość studni należy skorygować w terenie. Układ systemu kanalizacji opadowej stanowią studnie wraz z włączami lub wpustami ulicznymi oraz przewody. Studnie stanowią element inspekcyjny w układzie kanalizacji opadowej która posiada każdorazowo zestaw 2 studni tj. studnia z wpustem jezdniowym która przejmuje wody opadowe z chodnika oraz jezdni zamocowana na studni bet. DN500, która z kolei kieruje wody w kierunku studni inspekcyjnej – rewizyjnej w jezdni. W kanalizacji opadowej zastosować należy kompletne zestawy odpowiednie dla zamocowania elementów kanałów zbiorczych oraz przykanalików. Studnie należy wyposażać w kinety odpowiednie dla kierunku oraz średnicy kanału głównego. Studnie DN 1000 wyposażać w systemowe kinety. Poprzez kinety należy połączyć studnie zbiorcze. Studnie rewizyjne DN 1000 należy wyposażać w kinetę dla przyłączenia przykanalika DN200 następnie należy użyć wkładek IN-SITU dla wyprowadzenia kanału DN 200 do studni rewizyjnej. Wysokości elementów korygować w oparciu o teren oraz spadki projektowane. Wszystkie wpusty uliczne umieścić bezpośrednio przy krawężniku. Uzbrojenie kanalizacji opadowej stanowią będą studnie rewizyjne DN Ø1000 wykonane z gotowych betonowych prefabrykatów z betonu wodoszczelnego C35/45, łączonych na uszczelkę. Dodatkowo zewnętrzną powierzchnię studni dwukrotnie zaizolować izolacją wodoszczelną np.: ABIZOL P. Jako podstawę studni zastosować krąg denny z prefabrykowaną kinetą wykonaną zgodnie z wytycznymi zawartymi w części rysunkowej (średnica, spadek, kąt włączenia przewodu kanalizacyjnego). Detal wykonania studni przedstawiono w części rysunkowej. Studnie zamontowane w jezdni wykonać jako studnie z pierścieniem odcciążającym. Wszystkie studnie posadowić na podbudowie z piasku o uziarnieniu 0-2 mm, grubości 20 cm zagęszczonym do $I_s=97$ (wg. skali Proctora). Studnie posadowić dodatkowo na płycie pokrywowej

pełnej zbrojonej 1780/140 oraz na płycie fundamentowej zbrojonej (wg detalu). Studnie rewizyjne DN1000 zwieńczyć włączem kanałowym D400 z korpusem przystosowanym do kotwienia w podłożu z wkładką tłumiącą i systemem zabezpieczającym (rygle). Kręgi studni rewizyjnych należy zamontować jako kręgi z fabrycznie zamontowanymi stopniami złazowymi. Włazy kanałowe wykonać jako



wentylowane. Regulację wysokości osadzenia włączów w granicach do 0,3 m przeprowadzić za pomocą pierścieni wyrównawczych. Wszystkie styki elementów które nie są łączone za pomocą uszczelki połączyć zaprawą cementową M5 lub Sopro MDM. Zasypkę wokół studzienki należy zagęścić warstwami o grubości do 30cm do minimum $I_s=0,98$ zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasyпка nie może zawierać kamieni ani innych zanieczyszczeń stałych i ostrych. Rzędna wierzchu i dna studni została podana na profilach podłużnych. Należy skoordynować głębokość posadowienia studni o warstwy i elementy posadowienia. Dopuszcza się skorygowanie zagłębienia den studni z uwagi na wykonanie zaprojektowanych spadków kanałowych. Wszystkie przejścia przez kręgi studni wykonać jako szczelne za pomocą uszczelek zintegrowanych lub wklejanych w otwór na etapie produkcji kręgów. Studnie wpustowe projektuje się jako studzienki betonowe Ø500 wykonane z gotowych betonowych prefabrykatów z betonu wodoszczelnego C35/45, łączonych za pomocą zaprawy. Dodatkowo zewnętrzną powierzchnię studni dwukrotnie zaizolować izolacją wodoszczelną np.: ABIZOL P. Jako podstawę studni zastosować krąg denny z otworem wylotowym wywierconym w fabryce na wysokości 50cm lub wywierconym na budowie (wysokość uzależniona od warunków terenowych zastanych na budowie, orientacyjnie podana na detalu). Sposób wykonania studni wpustowej wskazano na detalu. Studnie wyposażać w pierścień odciążający. Studnie posadowić na podbudowie wykonanej ze zbrojonej płyty fundamentowej z betonu C35/45, średnica 62cm, grubość 14cm. Otulina zbrojenia min. 40 mm, stal zbrojeniowa: Ø6mm, wymiar oczka 15cm, A-IIIN (34GS), strzemiona: Ø6mm, A -0 (St0S-b) co ~30cm, zakład siatki min 30 cm. Pod płytą wykonać podbudowę z piasku o uziarnieniu 0-2 mm, grubości 20 cm i średnicy 72cm zagęszczonej do $I_s=97\%$ wg wartości Proctora. Studnie zwieńczyć wpustem żeliwnym z żeliwa szarego z kołnierzem ¾, D400, z uchylną kratą. Wpust uliczny wyposażać w kosz zbierający zanieczyszczenia montowany na obciążeniu mocujące z lejkiem uszczelniającym. Projektuje się wpust uliczny 67BK, kołnierz ¾, D400, ruszt (krata) wyjmowana wysokość korpusu H-115 (11,5cm) klasa D-400 (40t) przeznaczenie: jezdnie dróg, utwardzone pobocza, parkingi dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych ruszt (krata) i korpus obrabiane skrawaniem (nie klawiszują) materiał to żeliwo szare, malowane lakierem bitumicznym. Zasypkę wokół studzienki należy zagęścić warstwami o grubości do 30cm do minimum $I_s=97\%$ wg zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasyпка nie może zawierać kamieni ani innych zanieczyszczeń stałych i ostrych. Rzędna wierzchu wpustu wyrównać z nawierzchnią jezdni. Wszystkie przejścia przez kręgi studni wykonać jako szczelne za pomocą uszczelek zintegrowanych lub wklejanych w otwór na etapie produkcji kręgów. Należy pamiętać o skorygowaniu usytuowania kanałów podczas montażu studni. Spadek przykanalika należy wykonać o wartości nie mniejszej niż 2%.



5. Układanie przewodów

Rury układać zgodnie ze schematem rysunkowym oraz kartą katalogową producenta, na podbudowie z piasku o uziarnieniu 0-2mm i grubości 150 mm, pod przewodem zastosować drenaż ze żwiru o uziarnieniu 2-8 mm grubości 150 mm i szerokości większej o 100mm od średnicy wewnętrznej przewodu. Przewód obsypać zasypką z piasku o uziarnieniu 0-2mm, a natomiast nad przewodem wykonać nadsypkę o uziarnieniu 0-2mm i grubości 150mm. Szerokość nadsypki, zasypki i podbudowy uzależniona jest od średnicy rury i wynosi ok 400mm plus średnica nominalna przewodu, dla średnic >200mm. Podosypkę zagęścić do wartości $I_s=0,98$ wartości standardowej próby Proctora, ostatnie 5 cm podosypki ułożyć luźno. Zasypkę wykonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury i zagęszczać bezpośrednio przy rurze do wartości $I_s=0,95$ a pozostałą przestrzeń do wartości $I_s=0,98$ standardowej wartości próby Proctora. Nadsypkę zagęścić tak jak zasypkę. Pozostałą część wykopu stopniowo wypełniać gruntem rodzimym warstwami o grubości do 20cm jednocześnie usuwając obudowę wykopu, kolejne warstwy dokładnie ubijając do wartości $I_s=0,97$ zmodyfikowanej próby Proctora. Minimalna głębokość posadowienia 50cm. Przy posadowieniu na głębokości 50cm przewód należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku natrafienia na grunty niestabilne lub torfy grunt taki należy zastąpić podosypką piaskowo-żwirową. Przy korekcie spadku stosować żwir lub chudy beton, nie dopuszczalne jest stosowanie w tym celu gruntu rodzimego. Prace ziemne wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego, jedynie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie w celu dokładnego namierzenia istniejących przewodów oraz w celu ich ochrony przed uszkodzeniem. Pionowe skarpy wykopów należy zabezpieczyć obudową przed osypywaniem się i zapadaniem. Wszystkie wykopy zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jeśli w wykonywanych wykopach pojawi się woda gruntowa zapewni jej wypompowanie za pomocą sącza i pompy. Wypompowaną wodę odprowadzić do najbliższego odbiornika. W celu zachowania prawidłowości postępowania robót montażowych należy budowę rurociągu rozpocząć od najniższego punktu kanału w kierunku pod spad. Rury powinny być ułożone w wykopie kielichami pod spad, czyli w taki sposób aby bosy koniec rury umieścić w kielichu uprzednio ułożonego przewodu. Rury ułożone w wykopie należy unieruchomić poprzez obsypanie piaskiem rury i podbicie tak aby podczas układania kolejnych odcinków kanału deszczowego, przewód nie zmieniał swojego położenia. Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu studzienek lub przewodów kanalizacji deszczowej w pobliżu istniejącej sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej (tak aby nie zaburzyć spadku istniejącej sieci) a także w pobliżu słupów i innych obiektów naziemnych (tak aby nie zaburzyć stateczności danego elementu).

6. Skrzyżowania linii kablowych

Skrzyżowania projektowanej kanalizacji opadowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu. Średnice rur ochronnych podano na planie sytuacyjnym oraz profilach podłużnych w przypadku rur ochronnych na przewodach telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych należy skorygować ich średnice na budowie kierując się zasadą iż rura ochronna winna być większa o min. dwie dymensje od przewodu osłanianego. Nie wyklucza się istnienia innych nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych nie wskazanych do inwentaryzacji lub o których brak informacji. Przed przystąpieniem do robót, w miejscach skrzyżowań z projektowanym kanałem należy

dokładnie zlokalizować sytuacyjnie oraz wysokościowo istniejące uzbrojenia podziemne (poprzez wykonanie wykopów kontrolnych) w przypadku kolizji z uzbrojeniem niezawartym w niniejszym opracowaniu należy powiadomić projektanta i uzgodnić sposób rozwiązania. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu prace ziemne prowadzić ręcznie pod nadzorem ich właścicieli. Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu studzienek lub przewodów kanalizacji opadowej w pobliżu istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej tak aby nie zaburzyć spadku istniejącej sieci. Należy też zachować ostrożność przy wykonywaniu robót nie zaburzyć spadku istniejącej sieci. Schemat wykonania skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem przedstawia rysunek detalu. Pod rurą ochronną należy zastosować jako wzmocnienie płyty chodnikowe. W przypadku gdy projektowany przewód kanalizacyjny znajdzie się nad rurą osłonową, płyty chodnikowe zastosować również pod przewodem projektowanej kanalizacji. Teren pod płytami chodnikowymi zagęścić do $I_s=95$ zmodyfikowanej wartości Proctora. Długość rury ochronnej winna być większa o min. 60 cm od szerokości wykopu, chyba że pokazano inaczej. Średnice rury ochronnej dobrać należy zgodnie z informacjami zawartymi na planie sytuacyjnym. Jako rury ochronne należy stosować rury stalowe dwudzielne (np.: Integra) lub rury wykonane z HDPE (np.: Wavin Arot), chyba że pokazano inaczej. należy pamiętać o stosowaniu płóz dystansowych w celu zachowania współosiowości przewodu osłanianego i rury osłonowej i manszetów ochronnych zakładanych na końce rur ochronnych. W przypadku braku miejsca (miedzy osłanianym przewodem a projektowanym odcinkiem kanalizacji opadowej) na zastosowanie standardowej rury dwudzielnej np.: Integra dopuszcza się zastosowanie rury stalowej $\varnothing 324 \times 5,6$ dzielonej na budowie a następnie skróconej za pomocą obejm ze stali nierdzewnej co 15 cm, przestrzeń pomiędzy rurą a przewodem wypełnić pianką poliuretanową wcześniej przewód osłaniany należy owinać folią LDPE dopuszcza się również zastosowanie masy uszczelniającej przystosowanej do kontaktu z PP. Jeżeli zaproponowana średnica rury ochronnej okaże się za duża dopuszcza się jej zmniejszenie. Opisywana niezgodność może się pojawić z racji nie posiadania dostatecznej ilości informacji dotyczącej uzbrojenia podziemnego.

7. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać z zachowaniem zasad i przepisów BHP oraz zgodnie z obowiązującymi normami PN-B/10736:1999, PN-B-06050 i PN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-86/B-0248, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych a także z instrukcją producenta rur i studni. Stosować umocnienie ścian wykopu i dołów np. za pomocą wyprasek stalowych, ścianek szczelnych metalowych w gruntach sypkich lub nawodnionych, szczelnych obudów drewnianych w pozostałych przypadkach. Odległość dokładnego urobku ziemi do krawędzi winna wynosić min 50 cm. Wydobyty urobek składowany będzie na odkład. Przy robotach ziemnych należy szczególnie ostrożnie kopać w miejscach, w których założone są inne urządzenia podziemne lub istniejące uzbrojenie terenu, słupy, ogrodzenia, budynki. W przypadku robót w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu, pracę powinien nadzorować kierownik budowy bądź wyznaczona przez niego osoba. Roboty w takich miejscach wykonywać ręcznie. Wokół pracującego sprzętu budowlanego wyznacza się strefę niebezpieczną np. dla koparek 6,0 mb zasięg długości łyżki koparki. Przed rozpoczęciem wykopu trasę oznaczyć palikami. W miejscach pracy montera wykop należy poszerzyć dla jego swobodnej pracy.

Wykop oznakować tablicami ostrzegawczymi, BHP oraz taśmami ostrzegawczymi dla wykopów liniowych. Zarówno wykopy jak i przejścia nad nimi winny być oznakowane w widoczny sposób. Po wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej przystąpić do zasypywania rurociągu zgodnie z opisem technicznym. Sposób zasypywania, ręczny i mechaniczny. Do zagęszczania obsybki stosować lekkie urządzenia zagęszczające a do zagęszczania gruntu rodzimego można stosować średnie urządzenia mechaniczne. Należy zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania obsybki w pobliżu rurociągu. Niedopuszczalne jest zagęszczanie gruntu bezpośrednio dotykając rurociągu.

8. Uwagi końcowe

Przed zasypaniem rurociągu należy wykonać komplet pomiarów i sprawdzeń. Z czynności tych sporządzić protokół podpisany przez osobę posiadającą uprawnienia do wykonywania tego typu prac. Należy sporządzić inwentaryzację powykonawczą oraz wykonać przegląd kanału głównego inspekcją wideo CCTV przy użyciu kamery inspekcyjnej która wykaże odpowiednie nachylenia wykonanego rurociągu.

Projektował : mgr inż. **Konrad Stolarz**

9. Część rysunkowa projektu

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNEJ DROGI GMINNEJ OBEJMUJĄCA:
WYKONANIE NOWEJ NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ, BUDOWĘ
CHODNIKÓW, BUDOWĘ OŚWIETLENIA ULICZNEGO, BUDOWA
KANALIZACJI OPADOWEJ**

Inwestor:

GMINA PCIM

adres: PCIM 563, 32-432 PCIM

Adres obiektu budowlanego:

PCIM

działki nr ewid. **7335, 5340, 7338**

obręb ewidencyjny Pcim [0001], jednostka ewidencyjna Pcim [120904_2]

Projektant :

mgr inż. **Konrad Stolarz**

*Specjalność instalacyjna (instalacje sanitarne)
Nr ew. upr.: MAP/0354/PWBS/15*

.....

Spis zawartości części rysunkowej projektu		
Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala rysunku
S.01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
S.02	Profil podłużny kanalizacji opadowej	1:200
S.03	Detal studni z wpustem ulicznym	1:20
S.04	Detal obsypki i podsypki przewodów	1:20
S.05	Detal studni z pierścieniem odciażającym	1:20
S.06	Detal zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia	1:20