



**PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE
INŻYNIERII LĄDOWEJ, WODNEJ i ŚRODOWISKA**
mgr inż. Romuald Maciantowicz

47-113 STANISZCZE MAŁE, ul. Ks. Gajdy 54
Pracownia projektowa: 45-061 OPOLE, ul. Katowicka 39 p.409
☎ (77) 442 51 32 🌐 e-mail: akwaserv@poczta.onet.pl 📠 kom.0-602 758 406
NIP 754-110-48-03

Egz. 1

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

***BUDOWA SIECI KANALIZACYJNEJ DO PROJEKTOWANEJ FABRYKI
TEKTURY
TERENY INWESTYCYJNE SKARBIMIERZ-OSIEDLE***

Inwestor - nazwa i adres:

Gmina Skarbimierz, ul. Parkowa 12, 49-318 Skarbimierz

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer Uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Mirosław Brzeziński	Sieci sanitarne	352/94/Op	luty 2014	
Sprawdzający	mgr inż. Romuald Maciantowicz	Sieci sanitarne	206/94/Op	luty 2014	

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

- I. UZGODNIENIA I DECYZJE**
- II. CZĘŚĆ OPISOWA.**
- III. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

I. UZGODNIENIA I DECYZJE

- 1. Powiatowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Brzegu.**
- 2. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Brzegu sp. z o.o. – warunki techniczne odbioru ścieków.**

CZEŚĆ OPISOWA

- 1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.**
- 2. PRZEDMIOT I ROZMIAR INWESTYCJI.**
 - 2.1. Przedmiot inwestycji.**
 - 2.2. Rozmiar inwestycji.**
- 3. DANE INFORMUJĄCE, CZY DZIAŁKA LUB TEREN SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.**
- 4. OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA.**
- 5 CHARAKTERYSTYCZNE DANE O PRZYDATNOŚCI GRUNTU DO CELÓW PROJEKTOWANIA.**
- 6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.**
 - 6.1. Ilość ścieków.**
 - 6.2. Kolektory - lokalizacja.**
 - 6.3 Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej.**
 - 6.4. Kolizje z urządzeniami obcymi.**
- 7. WYTYCZNE DO REALIZACJI ROBÓT KANALIZACYJNYCH.**
- 8. WARUNKI BHP.**

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.

Podstawą opracowania projektu jest:

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Skarbimierz, Skarbimierz-Osiedle ul. Parkowa 12, a AKWA-SERWIS Romuald Maciantowicz ul. Ks.

Gajdy 54 47-113 Staniszcze Małe.

Projekt został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi. W opracowaniu uwzględniono:

- Uchwała Nr XXIV/167/2005 z dnia 28.01.2005 r Rady Gminy Skarbimierz w sprawie
- uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego gminę Skarbimierz.
- Mapy geodezyjne do celów projektowania w skali 1 : 500.
- Dokumentacja projektowa nawierzchni drogowej –w.g. odrębnego opracowania .
- Uzgodnienia branżowe.
- Wizja w terenie.

2. PRZEDMIOT I ROZMIAR INWESTYCJI.

2.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest uzbrojenie terenów inwestycyjnych Skarbimierza-Osiedla w sieć kanalizacji sanitarne.

Odbiornikiem ścieków sanitarnych będzie Projektowana przepompownia ścieków P – 1, a następnie ścieki transportowane będą do gminnej oczyszczalni ścieków w Brzegu.

W projekcie ujęto:

- budowa kolektorów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

2.2 Rozmiar inwestycji.

Kolektory sanitarne.

PVC SN8 lite Ø200 mm L =380,50 m

Studzienki kanalizacyjne Ø1000 mm bet połączeniowe i przelotowe 3 szt.

Studzienki inspekcyjne przelotowe 6 szt.

3. DANE INFORMUJĄCE, CZY DZIAŁKA LUB TEREN SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.

Obszar realizowanej inwestycji nie znajduje się w obrębie ochrony konserwatorskiej. Jednakże, jeżeli w trakcie robót zostaną odkryte stanowiska archeologiczne, to należy fakt ten zgłosić do Urzędu Wojewódzkiego w Opolu, do Państwowej Służby Ochrony Zabytków celem sprawowania nadzoru.

4. OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA.

Obszar objęty opracowaniem jest terenem przyszłych inwestycji o charakterze usługowo produkcyjnym. W chwili obecnej brak zabudowy kubaturowej. Istniejące uzbrojenie to sieci energetyczne podziemne, kanalizacja deszczowa oraz sieć wodociągowa. Ciągi komunikacyjne to drogi o nawierzchni utwardzonej betonowej pozostałość obsługi byłego

lotniska. Istniejące uzbrojenie pokazano na mapach szczegółowych w skali 1: 500.

5. CHARAKTERYSTYCZNE DANE PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW DO CELÓW BUDOWY.

Szczegółowy opis warunków gruntowo - wodnych zawarto w opracowaniu „Dokumentacja z badań podłoża gruntowego dla oceny geotechnicznych warunków budowy drogi oraz sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej obsługującej tereny inwestycyjne w miejscowości Skarbimierz- Osiedle gm. Skarbimierz.

Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża terenu w rejonie projektowanych obiektów budowlanych. Z przeprowadzonych badań wynika, że w podłożu budowlanym pod nasypem zalegają grunty złożone.

W przypowierzchniowej strefie podłoża do gł. 0.9 m p.p.t. występują nasypy, a w otworze nr 7 pod nasypem grunty próchniczne nienośne.

Warunki hydrologiczne dla wykonania robót są średnio korzystne . Pod względem odpajalności w podłożu zalegają grunty kat. II i III. Głębokość przemarzania podłoża wg PN-81/B-03020 dla rozpatrywanego terenu wynosi $h_z=1,0$ m p.p.t.

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.

6.1. Ilość ścieków

Dla terenu stanowiącego przyszłe inwestycje trudno określić ilość ścieków jaka będzie spływać do projektowanego kolektora. Dla całej zlewni przyjęto szacunkowe ilości ścieków w ilości

$q = 5l/s$ jaka będzie dopływać do przepompowni P-1.

6.2. Kolektory - lokalizacja.

Kolektory kanalizacji sanitarnej zlokalizowano w pasie drogi poza krawężnią projektowanej jezdni. Kolektory kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w układzie grawitacyjnym włączone do projektowanej przepompowni.

Kanalizację projektuje się z rur PVC kanalizacyjnych ϕ 200 mm typu SN8 lite łączonych na kielich z uszczelką gumową. Rury układać na głębokości i ze spadkiem projektowanym uwidocznionym na profilach podłużnych załączonych w części graficznej opracowania. Minimalny spadek dla rur kanalizacyjnych D - 200 mm wynosi $I = 0,5\%$. Rurociągi układać na podsypce z piasku lub gruntu sypkiego gr. 20 cm. Obsypka rurociągu gruntem sypkim gr. 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy zagęścić.

6.3. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej.

Uzbrojeniem sieci kanalizacyjnej stanowiąc będą studzienki kanalizacyjne rewizyjne z kręgów żelbetowe ϕ 1000 mm.

Studzienka kanalizacyjna ϕ 1000 mm żelbetowa składa się z :

- dno studzienki prefabrykowane ϕ 1000 mm, $h = 50 - 10,5$ cm .
- kręgi betonowe z uszczelką gumową ϕ 1000mm, $h = 50 - 100$ cm.
- zwężka betonowa ϕ 1000mm $h = 30 - 85$ cm.
- pierścień wyrównawczy betonowy ϕ 625 mm $h = 6 - 10$ cm
- właz żeliwny ϕ 600 mm z wypełnieniem betonowym.

Elementy żelbetowe i betonowe z betonu nie mniej niż BS – 45 spełniające wymagania do przepływu ścieków przemysłowych.

Przejścia przez ścianę studzienki szczelne poprzez króćce połączeniowe w otworach w ścianie studni lub tulei przejściowych.

6.4. Kolizje z urządzeniami obcymi i przeszkodami.

a) skrzyżowania z siecią elektroenergetyczną

Kable, są uwidocznione na mapach zasadniczych. W związku z tym, na skrzyżowaniach kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej z kablami, projektuje się rury ochronne dzielone.

Roboty w pobliżu kabli energetycznych należy prowadzić ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami,. Przed przystąpieniem do robót ziemnych powiadomić właściciela urządzenia o terminie rozpoczęcia robót w celu ustalenia nadzoru nad wykonywanymi pracami.

b) skrzyżowanie z drogami.

Skrzyżowania z istniejącą drogą wykonać przewiertem/przeciskiem sterowanym (mikrotunelling) bez naruszenia konstrukcji jezdni. Skrzyżowanie z modernizowaną drogą wykonać przekopem z rozbiórką istniejącej nawierzchni betonowej.

Przejście projektowaną siecią wodociągową pod drogą o nawierzchni betonowej wykonać metodą przewiertu sterowanego w osłonie z bentonitu.

7. WYTYCZNE DO REALIZACJI ROBÓT KANALIZACYJNYCH.

• Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych projektowane trasy kolektorów wytyczyć geodezyjnie w terenie. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem zlokalizować wykopami kontrolnymi wykonanymi ręcznie, pod nadzorem właściciela urządzenia podziemnego. Istniejącą nawierzchnię drogową rozebrać.

• Wykopy i zasypki.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PZPN-B-10736, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. W pierwszej kolejności należy dokonać odkrywek miejsc kolizyjnych z uzbrojeniem podziemnym. Odkrywki należy wykonać ręcznie.

Dla układki rurociągów przyjęto wykopy o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem. Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie na odkład. Wykopy wykonywane mechanicznie z wymianą gruntu należy przewidzieć na odcinkach robót prowadzonych w miejscach rozbiórki nawierzchni drogowej.

Sposób umocnienia pionowych ścian wykopów Wykonawca robót uzgodni z Inżynierem kontraktu lub Inspektorem nadzoru. Podsypkę i obsypkę rurociągów w wykopie wykonać ręcznie z zagęszczeniem warstwą 0,20 m dla sieci kanalizacji grawitacyjnej, 0,10m dla rurociągów ciśnieniowych, oraz 0,30 ponad wierzch rury, osypka gruntem sypkim. Zagęszczenie wykopów w pasie drogi $I_s = 1,0^\circ$. W miejscach tych należy wykonać całkowitą wymianę gruntu. Do podsypki i obsypki nie należy używać gruntu gliniastego oraz z domieszką kamieni, gałęzi i gruzu. Nadmiar gruntu pozostałego z wykopów wywieść w miejsce wskazane przez inwestora. Jeśli grunt z wykopu nie spełnia warunków do zasypki (odpowiedni stopień zagęszczenia) wówczas wykop do rzędnej terenu należy zasypać gruntem sypkim dowiezionym.

Wykopy w gruntach gliniastych i ilach nawodnionych do podsypki i obsypki zastosować pospółkę lub żwir.

Przyjęto szerokość wykopu:

dla rurociągów ϕ 200 mm wynosi 1,20 m

Wykopy oznakować taśmą ostrzegawczą i barierami. Poszczególne odcinki robót oznakować znakami ostrzegawczymi.

Wykonawca przed wykonaniem zasypki wykona próby zagęszczenia wykonanego podłoża.

Zasypkę można wykonać po uzyskaniu odpowiedniego stopnia zagęszczenia przedkładając inspektorowi nadzoru.

- **Odwodnienie wykopów.**

W dokumentacji geologicznej dla projektowanego terenu wykazano zaleganie wody gruntowej na głębokości 0,60 – 2,80 m.p.p.t. W miejscu posadowienia przepompowni ścieków P-1 zwierciadło wody nawiercono na głębokości 2,8 m. W takiej budowie podłoża gruntowego należy przewidzieć odwodnienie za pomocą igłofiltrów o średnicy ϕ 50 mm wpłukiwanymi na głębokość 4,0 m w odstępach 1,5 m wzdłuż wykopów. Pompowanie pompami spalinowymi z odprowadzeniem wody rurociągiem tymczasowym poza granice robót do przydrożnego rowu lub istniejącej kanalizacji deszczowej.

- **Montaż sieci kanalizacyjnej.**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych. Spadki i głębokości posadowienia rurociągów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora zgodnie z załączonymi profilami podłużnymi w części graficznej. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Rury do budowy kanałów przed połączeniem

i opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Przewody z rur PE i PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0° do +30°C, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa (w niskich temperaturach) połączenia rur PVC jak i inne prace montażowe należy wykonywać w temperaturze od +5°C.

Niedopuszczalne jest zrzuć rur do wykopu. Łączenia mogą zostać wykonane w wykopie lub na powierzchni terenu, w zależności od technologii samej układki przewodu w wykopie.

Przy kielichowym połączeniu rur PVC należy oczyścić kielich z jakichkolwiek zanieczyszczeń. Następnie należy sprawdzić zamocowanie uszczelki znajdującej się wewnątrz kielicha. Po zamocowaniu kielicha na końcówkę jednej rury, końcówkę drugiej posmarować lubrykantem i umieścić koniec rury w kielichu dokładnie współosiowo, uważając aby nie zawiąć uszczelki podczas wkładania. Rurę można docisnąć za pomocą ręcznych narzędzi dbając, aby nie uszkodzić rur.

Przy montażu rurociągów zachodzi często konieczność skracania rur do wymaganej długości. Cięcie poprzeczne rury PVC powinno być wykonane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury. Warunkiem prawidłowego wykonywania połączenia rur jest także ich ułożenie, aby osie łączonych odcinków znajdowały się na jednej prostej.

Każdy segment rur po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenia. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą łąw celowniczych, łąwy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm.

Na zmianach kierunku , zgodnie z dokumentacją projektową i normatywami należy zainstalować bloki oporowe. Można zastosować bloki oporowe „gotowe” prefabrykowane lub wykonane przez Wykonawcę na budowie.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego rurociągu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą (deklem). Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

- **Studzienki betonowe.**

Prefabrykowane wykonane fabrycznie z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1000 mm z włazem żeliwnym ϕ 600 mm typu ciężkiego wypełnionego betonem. Kręgi żelbetowe z betonu wodoszczelnego klasy nie mniejszej niż B-45, spełniające wymagania DIN 4034 i PN-EN 1917:2004, o wodoszczelności W8 i małej nasiąkliwości (poniżej 4%), spełniające wymogi DIN 1045 w zakresie wymogów stawianych w stosunku do betonów wodoszczelnych i charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne.

Studzienki wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy.

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe /linie/ znajdujące się na wyżej wymienionych elementach. Studzienki należy wykonać równoległe z budową kanałów. Studzienki mają być zaopatrzone w otwory na wprowadzenie kanałów. Nad otworem powinno pozostać nadproże min. wysokości 15 cm - 20 cm. Wszystkie styki kręgów muszą być zatarte na gładko z obu stron zaprawą cementową odpowiedniej wytrzymałości.

Studzienkę posadzić na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej gr. 30 cm zagęszczonej do stopnia $I_s = 1,0^\circ$

Wykonawca przed wykonaniem zasyпки wykona próby zagęszczenia wykonanego podłoża. Zasypkę można wykonać po uzyskaniu odpowiedniego stopnia zagęszczenia przedkładając inspektorowi nadzoru wyniki z wynik przeprowadzonej badań.

- **Próby szczelności**

Po dokonaniu montażu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności sieci kanalizacyjnej.

W odbiorze na szczelność przewodów grawitacyjnych występują próby na:

- eksfiltrację wody z przewodu.
- infiltrację wody do przewodów.

W pierwszej kolejności przeprowadza się próbę na eksfiltrację odcinkami do 75,0 m pomiędzy

studzienkami rewizyjnymi przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz kanału. W tym celu wylot przewodu w studziencie należy zamknąć korkiem, następnie napełnić go wodą i

sprawdzić jego szczelność. Osobno dokonujemy sprawdzenia szczelności studzienek rewizyjnych. Złącza kanału powinny być odkryte i widoczne. Woda do przewodu kanalizacyjnego powinna być doprowadzona grawitacyjnie. Zabrania się napełniania odcinka poddanego próbie napełniać wodą pod ciśnieniem np. z sieci wodociągowej. Czas napełniania danego odcinka nie powinien być krótszy od 1 godziny w celu spokojnego napełniania i odpowietrzenia przewodu. Ciśnienie w przewodzie winno wynosić 3,0 m sł w. a czas trwania próby 15 minut. Rurociąg jest szczelny wówczas gdy uzupełnienie wody w danym odcinku nie przekracza $0,02\text{dm}^3 / \text{m}^2$ powierzchni rury. W przypadku nieszczelności złącza należy wymienić, a próbę ponowić.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwaniami odwodnienia wykopów.

Próbie należy przeprowadzać zgodnie z normą PN - 92 / B - 10735.

Ogólne wytyczne realizacji.

- Trasę sieci i obiektów należy wytyczyć geodezyjnie zgodnie z projektem.
- Dokonać odkrywek kolidującego uzbrojenia.
- Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, a w obrębie kolizji z uzbrojeniem ręcznie.
- Przed zasypaniem sieci dokonać pomiaru geodezyjnego inwentaryzacyjnego obiektów.
- Teren po zakończeniu robót uporządkować.
- Roboty prowadzić zgodnie projektem budowlanym oraz z PN-B-10725.
- Wszelkie zmiany w stosunku do projektu budowlanego muszą zostać uzgodnione z projektantem.
- Przy realizacji i odbiorze uwzględnić warunki uzgodnień branżowych załączonych do niniejszego opracowania.

Wszelkie użyte materiały i muszą posiadać certyfikat lub deklarację zgodności z wymaganiami Polskich Norm lub aprobat technicznych. Wymagania i badania przy częściowych i końcowych odbiorach technicznych przewodów wodociągowych określa norma PN-B-10725, kanalizacji sanitarnej norma PN-92/B-1073

8. WARUNKI BHP

a) w okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. z 1972 Nr 13. poz. 93)

b) w okresie eksploatacji

Praca sieci kanalizacyjnej nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny. Winna być przeszkolona pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i

udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych:

- Rozporządzenie.1993·MGPiB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz.U. nr 96 poz. 437).
- Kodeks Pracy art. 226.

Obszar realizowanej inwestycji nie znajduje się w obrębie ochrony konserwatorskiej. Jednakże, jeżeli w trakcie robót zostaną odkryte stanowiska archeologiczne, to należy fakt ten zgłosić do Urzędu Wojewódzkiego w Opolu, do Państwowej Służby Ochrony Zabytków celem sprawowania nadzoru.

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu Ark. Nr 3 | skala 1 : 500 |
| 2. Profil podłużny KS-2.1 | skala 1 : 500 |
| 3. Studnia rewizyjna betonowa Ø1000 mm | skala 1: 10 |
| 4. Studzienka rewizyjna inspekcyjna Ø425 mm | skala 1 : 10 |