

## **PROJEKT TECHNICZNY**

INWESTOR	Urząd Gminy Siemiatycze ul. T. Kościuszki 88 17-300 Siemiatycze
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa instalacji kanalizacji deszczowej i zbiornika na wody opadowe pochodzące z dachu budynku garażowego OSP Kajanka przeznaczonego pod rozbudowę, przebudowę i nadbudowę zgodnie z odrębnym opracowaniem na terenie nieruchomości położonej we wsi Kajanka, dz. nr geod. 397, gmina Siemiatycze
ADRES	dz. nr geod. 397, wieś Kajanka, gmina Siemiatycze, pow. siemiatycki
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	VIII - inne budowle
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	201009_2.0010.397
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	mgr inż. Piotr Sitkiewicz ul. Olimpijska 15, 17-312 Drohiczyn tel. 722 112 070, e-mail: sitkiewicz1981@gmail.com

### **ZESPÓŁ AUTORSKI**

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Piotr Sitkiewicz	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr PDL/0129/PWBS/18	branża sanitarna		

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO TECHNICZNEGO.....	3
1.0. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego .....	3
1.1. Doziemna instalacja kanalizacji deszczowej .....	3
1.2. Zbiornik na wody opadowe .....	3
2.0. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.....	5
3.0. Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego.....	5
3.1. Doziemna instalacja kanalizacji deszczowej .....	6
3.2. Zbiornik na wody opadowe .....	6
4.0. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi .....	6
5.0. Próby i odbiory.....	7
5.1. Instalacja doziemna kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem wód opadowych .....	7
5.2. Instalacja ciśnieniowa .....	7
5.3. Rozruch instalacji pompowej .....	7
6.0. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza .....	8
7.0. Skrzyżowania z urządzeniami infrastruktury technicznej .....	8
8.0. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej .....	8
CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA .....	9
Rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu	
Rys. 2. Profil podłużny Zb-S4,	
Rys. 3. Profil podłużny S2-S5,	
Rys. 4. Schemat zbiornika na wody opadowe,	
Rys. 5. Schemat studzienki kanalizacyjnej	
Rys. 6. Schemat zabezpieczenia skrzyżowań	

**OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO TECHNICZNEGO****1.0. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego**

Projektowane urządzenia w postaci wewnętrznej doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem wód opadowych służyć będą do odprowadzania wód opadowych i roztopowych z dachu istniejącego budynku garażowego OSP w Kajance przeznaczonego pod rozbudowę, przebudowę i nadbudowę według odrębnego opracowania – zgodnie z pozwoleniem na budowę 60/2023 z dnia 13.04.2023 r. wydanym przez Starostę Siemiatyckiego.

Wody opadowe i roztopowe z dachu ww. budynku odprowadzone instalacją kanalizacji deszczowej będą gromadzone w szczelnym zbiorniku betonowym i następnie za pomocą instalacji pompowej będą użyte do podlewania terenów zielonych w obrębie nieruchomości Inwestora tj. dz. nr geod. 397 położonej w obr. ewid. 201009\_2.0010 Kajanka, nadmiar wód opadowych będzie odprowadzany przelewem również na teren tej nieruchomości.

Parametry projektowanych urządzeń:

- doziemna instalacja kanalizacji deszczowej z rur PVC-U Ø200, kl. S o długości 24,60 m,
- doziemna instalacja kanalizacji deszczowej z rur PVC-U Ø160, kl. S o długości 50,40 m,
- doziemna instalacja kanalizacji deszczowej z rur PVC-U Ø110, kl. S o długości 11,00 m,
- studnie rewizyjno przyłączeniowe PP Ø315 – szt. 3
- zbiornik wód opadowych z kręgów betonowych Ø2000 o pojemności czynnej  $V_{cz}=8,8 \text{ m}^3$  ( $h=2,8 \text{ m}$ ) i pojemności całkowitej  $V_c=11,3 \text{ m}^3$  ( $h=3,8 \text{ m}$ ) wyposażony w instalację pompową z pompą o wydajności  $Q=1,5 \text{ l/s}$  i  $H=40 \text{ m}$ .
- wpusty podrynnowe z odpływem Ø110 z osadnikiem i czyszczakiem – 4 szt.

**1.1. Doziemna instalacja kanalizacji deszczowej**

Doziemną instalację kanalizacji deszczowej projektuje się w systemie grawitacyjnym z rur i kształtek z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U Ø200x5,9, Ø160x4,7 i Ø110x3,2 ze ścianką litą, o sztywności obwodowej SN8, klasy S, produkowanych wg. PN-EN 1401:1999, typoszeręgu SDR34, gładkościennych, o połączeniach kielichowych z uszczelką elastomerową mocowaną fabrycznie w wyprofilowanych rowkach kielichów. Zaleca się zastosowanie rur z oznakowaniem wewnętrznym, umożliwiającym identyfikację materiału podczas inspekcji telewizyjnej. Trasę sieci kanalizacji sanitarnej przedstawiono na rys. 1. Projekt Zagospodarowania Terenu. Spadki kanału należy wykonać zgodnie z profilami podłużnymi zamieszczonymi w części graficznej opracowania.

Na trasie kanału projektuje się studnie rewizyjno przyłączeniowe osadnikowe i bezosadnikowe DN/ID315 z polipropylenu z korugowanymi rurami trzonowymi DN/ID315 (OD351,8) w klasie wytrzymałości SN2 -  $2 \text{ kN/m}^2$  z korkiem w podstawie i zwieńczeniami w postaci teleskopów Ø315 z drogowym włazem żeliwnym klasy D400 dla studni usytuowanych w terenie obciążonym ruchem kołowym i B125 dla studni usytuowanych w terenie zielonym zgodnie z normą PN-EN 124. Studnie muszą być produkowane zgodnie z PN-EN 13598-2. Wszystkie elementy studni muszą pochodzić od tego samego producenta ponieważ gwarantuje to odpowiednie spasowanie elementów i szczelność studni. Włączenie rur kanalizacyjnych należy wykonać w rurze trzonowej za pomocą wkładki in situ.

Do bezpośredniego ujęcia wód opadowych z rynnowych rur spustowych projektuje się wpusty podrynnowe z odpływem Ø110, osadnikiem i czyszczakiem sztuk 4.

W studni S2 na rurociągu dopływowym Ø160 projektuje się burzowe końcowe klapy zwrotne zapobiegające cofce wód opadowych w przypadku przepełnienia zbiornika.

Usytuowanie wysokościowe instalacji kanalizacji deszczowej przedstawiono na profilach podłużnych. W miejscach gdzie przykrycie kanałów jest mniejsze niż 1,1 m projektuje docieplenie kanału 30 cm warstwą keramzytu geotechnicznego 8/10-20R zabezpieczonego od góry geotkaniną.

**1.2. Zbiornik na wody opadowe**

Obliczenie ilości wód opadowych z dachu budynku garażowego OSP:

$$Q_d = \varphi \cdot \psi \cdot A \cdot q \text{ [dm}^3/\text{s]}, Q_d = 4,46/\text{s}$$

gdzie:

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia odpływu [-] – przyjęto 1

$\psi$  – współczynnik spływu [-] – przyjęto 0,9

A – powierzchnia odwadniana [ha] – 165  $\text{m}^2$

q – minimalne natężenia deszczu [ $\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$ ] przyjęto 300 l/s

Wymagana objętość czynna zbiornika na wody opadowe

$$V=t \cdot Q_d$$

$$V=4140 \text{ dm}^3=4,1 \text{ m}^3$$

gdzie:

t – czas trwania deszczu [s] przyjęto 15 minut (900s)

Na potrzeby gromadzenia wód opadowych projektuje się szczelny zbiornik z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø2000 o pojemności czynnej 8,8 m<sup>3</sup> (h=2,8 m) i pojemności całkowitej 11,3 m<sup>3</sup> (h=3,8 m), wyposażony w instalację pompową z pompą ciśnieniową, o parametrach Q=1,5 l/s i H=40 m, służącą do celów podlewania terenów zielonych i okresowego opróżniania zbiornika w czasie gwałtownych i długotrwałych opadów.

Do wybudowania zbiornika należy użyć prefabrykowanych kręgów żelbetowych z betonu C35/45 wibroprasowanego o nasiąkliwości betonu ≤5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności ≥W8, wytrzymałości na zgniatanie ≥50 kN/m, wytrzymałości na pionowe obciążenie pokrywy (obciążenie zgniatające) ≥300kN, produkowanych w oparciu o normę zharmonizowaną PN-EN 1917:2004 i posiadających aprobatę techniczną. Elementy zbiornika należy łączyć przy użyciu uszczelnień gumowych EPDM lub NBR i pasty poślizgowej.

Jako podstawę zbiornika projektuje się prefabrykowaną dennicę monolityczną, wykonaną z betonu samozagęszczalnego (SCC) zbrojonego w jednym cyklu technologicznym. Podstawę zbiornika należy posadzić na zagęszczonej mechanicznie warstwie o grubości 20 cm z chudego betonu C12/15.

Beton na całym przekroju elementu powinien być zwarty i jednorodny we wszystkich elementach, minimalna grubość ścianki dennicy 150 mm, ścianki bocznej 150 mm dla kręgu Ø2000, przejścia szczelne do rur, wykonane są w postaci uszczelnień zintegrowanych (wtapianych fabrycznie w beton i trwale połączonych z kręgiem), elementami pośrednimi trzonu zbiornika są żelbetowe kręgi wibroprasowane Ø2000 mm o wysokościach 250, 500, 750, 1000 mm.

Zbiornik wyposażać w szerokie stopnie wjazdowe w kolorze żółtym, zamontowane w układzie drabinkowym o rozstawie pionowym 270 mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń z pręta stalowego, powleczony otuliną z tworzywa. Minimalna siła wyrwywająca stopień nie mniejsza od 5 kN.

Wszystkie otwory pod rury należy wykonać w zakładzie producenta prefabrykatów betonowych. W przypadku wykonywania otworów na budowie należy do tego celu wykorzystywać wiertnice (wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru).

Zwieńczenie zbiornika Ø2000 mm należy wykonać za pomocą pokrywy żelbetowej o wymiarach Ø2330 mm z otworem wjazdowym Ø600 mm, h=200 mm, Otwór wjazdowy Ø600 mm w pokrywie żelbetowej należy ustawić w osi układu drabinkowego stopni wjazdowych. Na pokrywie żelbetowej należy osadzić wąż żeliwny klasy D400, bez zawiasów, nie ryglowany, wentylowany, luźny, zgodny z normą PN-EN 124. Do regulacji wysokościowej wjazdu żeliwnego przyjęto zastosowanie pierścieni dystansowych betonowych lub z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej Ø600mm o grubości 40, 60, 80 oraz 100mm z uszczelnieniem.

Wewnątrz zbiornika zaprojektowano instalację pompową z pompą ciśnieniową o parametrach Q=1,5 l/s i H=40 m. W tym celu dobrano wielostopniową pompę zatapialną o konstrukcji pompy głębinowej np. Grundfos SQ 5-50 zainstalowanej na dnie zbiornika, w pozycji poziomej z płaszczem chłodzącym wyposażonym w pływający kosz ssawny ze stali nierdzewnej z przelotem swobodnym 1 mm, zapewniającym zasysanie przez pompę wody deszczowej spod powierzchni, gdzie jest czysta i bez cząstek stałych. Praca pompy będzie realizowana za pomocą sterownika zainstalowanego w szafie technologicznej usytuowanej w pobliżu zbiornika –lokalizacja zgodnie z częścią graficzną opracowania. Na potrzeby sterowania układem pompowym projektuje się sterownik np. Grundfos LC231, łączniki pływakowe MS1 oraz dodatkowo sondę hydrostatyczną LH100. Na potrzeby zapewnienia zdalnej komunikacji z układem pompowym sterowanym za pomocą sterownika LC231 projektuje się w szafie technologicznej się interfejs komunikacyjny CIM/CIU260 GSM wykorzystujący sieć komórkową, wyposażony w dedykowaną antenę zewnętrzną, dedykowaną baterię Li-ion.

Instalację tłoczną od pompy należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, ze stali gat. L235, zgodnych z normą EN 10224-1 zakończyć zaworami Dn50 i Dn25 z szybkozłączkami do węży strażackich DN52 i Dn25. Dodatkowo w komorze zbiornika zaprojektowano elektrozawór typ normalnie otwarty w wykonaniu wodoszczelnym IP68, sprzężony z zasilaniem pompy, który po wyłączeniu pompy będzie wracał do pozycji otwartej realizując odwodnienie rurociągu tłocznego znajdującego się na zewnątrz zbiornika.

Podczas pracy automatycznej zbiornika w okresie zimowym gdy należy go okresowo opróżniać. Zawór zewnętrzny dn50 należy pozostawić w pozycji otwartej ze zdjętą rękojeścią w celu zabezpieczenia przed przypadkowym zamknięciem.

Pomimo pracy automatycznej w szczególności po opadach atmosferycznych należy prowadzić kontrolę zbiornika w zakresie sprawdzenia poziomu wody w zbiorniku, sprawności technicznej urządzeń, odpowiedniego otwarcia zaworów. Podczas kontroli należy zachować szczególną ostrożność. Nie wchodzić do zbiornika. Czynności konserwacyjne i kontrolne prowadzić przy wyłączonym napięciu elektrycznym w obiekcie.

Szafę technologiczną należy dodatkowo wyposażyć instalację umożliwiającą podłączenie agregatu prądotwórczego umożliwiającą odpompowanie wody ze zbiornika podczas przerw w dostawie energii elektrycznej w sieci.

Szafę technologiczną i włącz do zbiornika wód opadowych należy wyposażyć w zamknięcia zabezpieczające przed dostępem osób niepowołanych. Dodatkowo należy zamieścić tabliczki informujące o obecności napięcia elektrycznego w obiekcie.

Zasilanie pompowni zainstalowanej w zbiorniku będzie realizowane z istniejącej wewnętrznej instalacji elektroenergetycznej w budynku świetlicy. Należy zapewnić zabezpieczenie instalacji przed przeciążeniem, zwarcie i porażeniem.

W celu wentylacji zbiornika projektuje się rurociąg Ø110 z rur PVC włączony pod stropem zbiornika i wyprowadzony 50 cm ponad powierzchnię terenu, zakończony wywiewką.

Obok zbiornika wody opadowej w widocznym miejscu należy zawiesić tabliczki o treści: „woda nie nadająca się do picia” z odpowiednim piktogramem.

## **2.0. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu**

Zgodnie z § 5, ust. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowane urządzenia zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej (§ 4, ust 4 ww. rozporządzenia) obejmującej posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, których budowa nie wymaga zastosowania specjalistycznych metod wykonawstwa robót ziemnych, w prostych warunkach gruntowych w których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych (ograniczając zakres badań do wierceń i sondowań oraz określenia gruntu na podstawie analizy makroskopowej – § 6 ust. 2 ww. rozporządzenia).

Grunt jest jednorodny litologicznie i nadaje się do posadowienia obiektu budowlanego. Wody gruntowej nie stwierdzono. W przypadku stwierdzenia gruntów nienośnych i słabonośnych należy prowadzić wykop aż do warstwy nośnej i wzmocnić go warstwą żwirową z pospółki.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w wykopach należy wykonać odwodnienie na czas prowadzonych robót. Odwodnienie należy prowadzić za pomocą pomp szlamowych lub igłofiltrów przy pomocy agregatu pompowego o wydajności pomp wyrzutowych min. 250 m<sup>3</sup>/h i wydajności pomp próżniowych min. 200 m<sup>3</sup>/h z zastosowaniem instalacji igłofiltrowej z igłofiltrami Ø50 instalowanymi co 1,0-1,5 m wzdłuż linii wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, wyplukanymi po obu stronach wykopu poniżej 0,5 poziomu posadowienia projektowanych urządzeń. Zaleca się prowadzenie robót w okresie letnim, przy niższym poziomie wód gruntowych. Zakres prac odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie prowadzenia robót.

Odprowadzenie wody z wykopów zgodnie z art. 394 ust. 1 pkt 8 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 2233 z późniejszymi zmianami) wymaga dokonania zgłoszenia wodnoprawnego we właściwym miejscowo Nadzorze Wodnym. Jeżeli zajdzie taka potrzeba projekt odwodnienia wykopów na czas budowy opracuje Wykonawca robót. Ostatecznego wyboru metody odwodnienia powinien dokonać Kierownik budowy w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru po rozpoznaniu panujących, na dzień rozpoczęcia robót ziemnych, warunków gruntowo-wodnych.

Prowadzenie prac metodą wykopów wąskoprzestrzennych i jamistych nie naruszy i nie zmieni stosunków wodnych.

## **3.0. Rozwiązania budowlane i techniczne – instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego**

Teren inwestycji zamyka się w obrębie działki Inwestora. Teren budowy musi być wydzielony, zabezpieczony i odpowiednio oznakowany. Przed przystąpieniem do robót należy zlokalizować istniejące uzbrojenie podziemne i zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej wyznaczenie w terenie projektowanych urządzeń. Oś wykopu oraz jego szerokość powinny być dokładnie wytyczone, oznakowane i domierzone geodezyjnie.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi prace należy prowadzić ręcznie. Urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie ze schematami w części graficznej opracowania.

### **3.1. Doziemna instalacja kanalizacji deszczowej**

Rurociągi z rur PVC projektuje się jako grawitacyjne. Rury i studnie należy układać i sytuować z zachowaniem prostoliniowości i ze spadkiem określonym w części rysunkowej na profilach podłużnych i w projekcie zagospodarowania terenu. Montaż systemu rur i kształtek z PVC-U o połączeniach kielichowych powinien odbywać się ręcznie z użyciem rekomendowanych przez producenta środków smarnych. Należy wykonać zagłębienia pod kielichy rur, aby zapewnić odpowiednią przestrzeń umożliwiającą właściwe wykonanie złącza i aby nie dopuścić, by przewód spoczywał na złączu. W studni S2 od strony napływu na rurociągu Ø160 należy zainstalować burzowe, końcowe, klapy zwrotne zapobiegające cofce wód opadowych w przypadku przepełnienia zbiornika.

Wpusty podrynnowe należy zainstalować po zainstalowaniu rur spustowych systemu rynnowego budynku Inwestora w celu dokładnego spasowania i usytuowania.

Wykopy należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736. Na potrzeby robót montażowych należy wykonać wykopy wąskoprzestrzenne szalowane szalunkami systemowymi typu BOX Podlasie 2. Dla kanału Ø200 przyjmuje się wykop o szerokości 1,0 m, dla kanału Ø160 wykop o szerokości dna 0,8 m, dla kanału Ø110 – 0,8 m. Wykop pod studnie kanalizacyjne muszą być powiększone z każdej strony o 0,5 m w celu zachowania ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ścianą studni a obudową wykopu. Z uwagi na ilość istniejącego uzbrojenia, przewiduje się, że 90% wykopów zostanie wykonana mechanicznie np. koparką o pojemności łyżki 0,6m<sup>3</sup> i 0,25m<sup>3</sup> a 10% ręcznie.

Rury kanalizacyjne należy ułożyć z równomiernym spadkiem zgodnie z profilem podłużnym w odwodnionym wykopie, na 10 cm podsypce piaskowej niezawierającej cząstek powyżej 20 mm, stanowiącej podsypkę dolną, podsypkę górną wykonać do 1/3 wysokości rury tj. 6-7 cm, obsypkę wykonać tym samym materiałem co podsypkę do wierzchu rury. Zasypkę wstępną wykonać o grubości minimum 30 cm ponad wierzch rury. Warstwa podsypki powinna być zagęszczona do  $I_s=0,92-0,95$ , natomiast zagęszczenie obsypki i zasyпки wstępnej powinno wynosić  $I_s=0,95-0,97$ . Wskaźnik zagęszczenia zasyпки powinien wynosić  $I_s \geq 0,98$  na głębokości >1m a  $I_s \geq 1,0$  na głębokości do 1m.

### **3.2. Zbiornik na wody opadowe**

Wykop pod zbiornik na wody opadowe należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736. Na potrzeby wykonania robót montażowych należy wykonać wykop jamisty szalowany szalunkami systemowymi. Wykop pod zbiornik musi być powiększony z każdej strony o min. 0,5 m w celu zachowania ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ścianą zbiornika a obudową wykopu.

Zbiornik należy posadowić na podbudowie betonowej. W celu poprawnego posadowienia należy pod zbiornikiem wykonać podbudowę o grubości 0,15-0,20 m z wilgotnego betonu C12/15. Zasypkę wokół zbiornika należy wykonać czystym piaskiem różnoziarnistym, dobrze zagęszczalnym, o wilgotności ok. 10%, układanym warstwami o maksymalnej grubości 0,3m. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wokół zbiornika powinien wynosić  $I_s \geq 0,98$  na głębokości >1m a  $I_s \geq 1,0$  na głębokości do 1m.

Poszczególne elementy zbiornika należy montować w wykopie za pomocą dźwigu. Uszczelnienia kręgów prefabrykowanych należy wykonać za pomocą uszczeltek z EPDM lub NBR.

Obok zbiornika należy usytuować wolnostojącą szafę technologiczną o wymiarach min. 800x600x300 w stopniu ochrony IP66, wykonaną z tworzywa sztucznego odpornego na promieniowanie UV, wyposażoną w zamek patentowy. Szafę należy posadowić na cokole z tworzywa. Przewody sterownicze i zasilające pompę należy wprowadzić do zbiornika bezpośrednio pod pokrywą w rurach osłonowych zabezpieczonych przed dostaniem się wody. Przejście rury osłonowej przez ścianę zbiornika należy wykonać za pomocą przejścia szczelnego.

### **4.0. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi**

Projektowana instalacja kanalizacji deszczowej nie wymaga podłączenia do sieci zewnętrznych. Za pośrednictwem instalacji grawitacyjnej wody opadowe z dachu budynku garażowego OSP w Kajance przeznaczonego pod rozbudowę, przebudowę i nadbudowę według odrębnego opracowania będą dostarczone do zbiornika na wody opadowe.

Instalacja pompowa w zbiorniku wymagać będzie zasilania w energię elektryczną, która będzie realizowana z istniejącej instalacji elektroenergetycznej w użytkowanym budynku świetlicy wiejskiej zgodnie z odrębnym opracowaniem.

## **5.0. Próby i odbiory**

### **5.1. Instalacja doziemna kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem wód opadowych**

Po ułożeniu kanałów grawitacyjnych i ustawieniu zbiornika na wody opadowe należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków.

Próbie szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 1610, odcinkami do 60m, pomiędzy studniami rewizyjnymi. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami.

Rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m.sł.w. Ciśnienie może być niższe o ile wynika to z zagłębienia przewodu.

Przewód przed badaniem powinien być przez 1 godz. całkowicie napełniony wodą, w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody, po tym okresie należy uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby.

Rurociąg wraz ze studniami i zbiornikiem uważa się za szczelny jeśli dopełniana ilość wody w czasie 30 minut nie przekroczy  $0,20 \text{ dm}^3/\text{m}^2$  powierzchni zwilżonej.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać inspekcję TV instalacji kanalizacji deszczowej, która jest warunkiem odbioru kanalizacji, można odstąpić od wykonania inspekcji za zgodą Inwestora.

### **5.2. Instalacja ciśnieniowa**

Po wykonaniu instalacji tłocznej z rur stalowych o połączeniach gwintowanych należy wykonać próbę szczelności zimną wodą za pomocą pompy ręcznej wyposażonej z zbiornik wody, manometr, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Manometr powinien mieć średnicę 150 mm i zakres tarczy co najmniej 50 % większy od ciśnienia próbnego. Działka elementarna powinna wynosić 0,1 bar przy ciśnieniu próby do 10 bar i 0,2 bar przy większym.

Ciśnienie próbne przy jakim należy przeprowadzić próbę szczelności wynosi 10 bar. Badanie należy przeprowadzić po jednej dobie od napełnienia instalacji wodą i jej odpowietrzeniu jak też stwierdzeniu braku roszczenia. Po stwierdzeniu gotowości instalacji należy podnieść ciśnienie w instalacji do wysokości ciśnienia próby wynoszącego  $1,5 \times$  ciśnienia roboczego (5 bar) ale nie mniej niż 10 bar. Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania temperatura otoczenia nie powinna się zmienić więcej niż 3K a pogoda nie powinna być słoneczna.

Wynik próby można uznać za pozytywny w przypadku gdy w ciągu 30 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 2%.

### **5.3. Rozruch instalacji pompowej**

Zaleca się aby pierwsze uruchomienie pompowni zostało przeprowadzone przez serwis fabryczny gwarantujący sprawdzenie poprawności montażu poszczególnych zespołów, ocenę ogólną stanu pompowni, sprawdzenie poprawności montażu poszczególnych zespołów oraz ich fachową regulację. Dopuszcza się wykonanie pierwszego uruchomienia we własnym zakresie przez uprawnionych pracowników według następujących wytycznych:

- 1) sprawdzenie kompletności dostawy oraz stanu ogólnego urządzeń,
- 2) wykonanie niezbędnych podłączeń elektrycznych wg wskazań instrukcji obsługi urządzeń oraz wykonanie pomiarów
  - a) pomiar instalacji elektrycznej - ciągłości przewodów ochronnych, skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji izolacji obwodu zasilającego,
  - b) instalacja wyrównawcza - sprawdzenie ciągłości obwodu,
  - c) pomiar rezystancji izolacji obwodów regulatorów pływakowych
- 3) Sprawdzenie poprawności montażu poszczególnych zespołów (dokręcenie ewentualnych luźnych połączeń osprzętu, ustawienie w pozycji otwartej zaworów odcinających
- 4) Zalanie zbiornika wodą do założonego poziomu alarmowego w celu sprawdzenia poprawności ustalonych poziomów pracy pompy, ewentualna regulacja zamocowania łączników pływakowych lub sondy hydrostatycznej,
- 5) Sprawdzenie poszczególnych funkcji pracy przepompowni; ręczne załączenie i wyłączenie pompy, automatyczne załączenie pompy, automatyczne załączenie sygnalizatora alarm – wysłanie alertów SMS do pracowników obsługi pompowni.

Fakt wykonania "pierwszego rozruchu" należy udokumentować w książce obiektu dokonując odpowiedniego wpisu przez odpowiedzialną osobę. Z tą chwilą obiekt gotowy jest do pracy.

#### **6.0. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza**

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną usytuowania ułożonych przewodów kanalizacyjnych w zakresie posadowienia. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie, rzędne i średnice rur, rzędne studzienek kanalizacyjnych i rzędne zbiornika na wody opadowe.

#### **7.0. Skrzyżowania z urządzeniami infrastruktury technicznej**

Na trasie projektowanych urządzeń występują skrzyżowania bezkolizyjne z istniejącą infrastrukturą techniczną. Podczas prac w obrębie istniejącego uzbrojenia należy infrastrukturę zabezpieczyć zgodnie ze schematami zabezpieczeń skrzyżowań zamieszczonymi w części graficznej opracowania.

#### **8.0. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej**

Projektowane urządzenia to infrastruktura podziemna i nie stanowią one zagrożenia pożarowego, nie wymagają ustanawiania stref zagrożenia pożarowego.

Drohiczyn, dn. 02.11.2023 r.

Opracował: mgr inż. Piotr Sitkiewicz

PDL/0129/PWBS/18



**CZEŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA**

Rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 2. Profil podłużny Zb-S4,

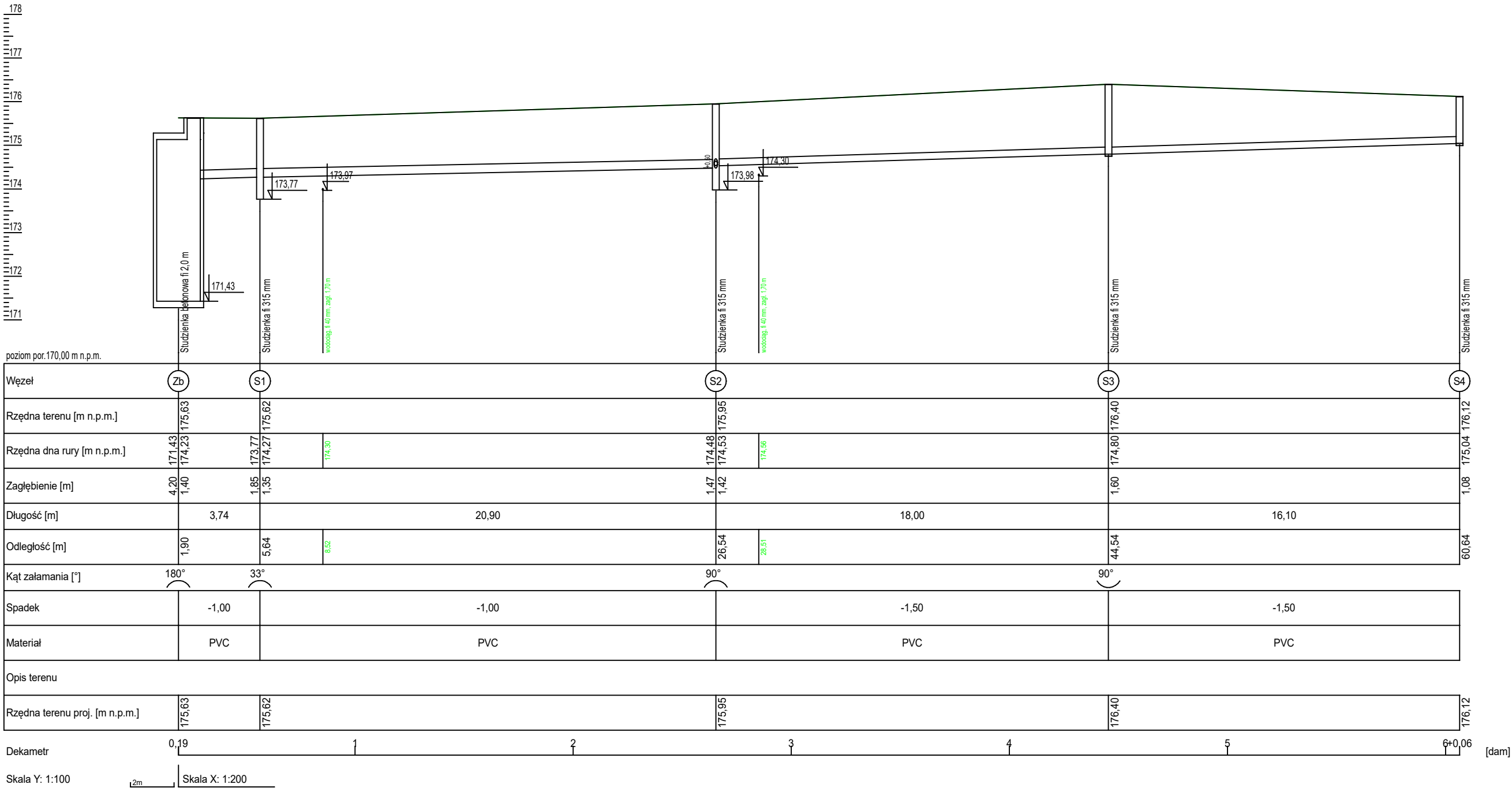
Rys. 3. Profil podłużny S2-S5,

Rys. 4. Schemat zbiornika na wody opadowe,

Rys. 5. Schemat studzienki kanalizacyjnej

Rys. 6. Schemat zabezpieczenia skrzyżowań

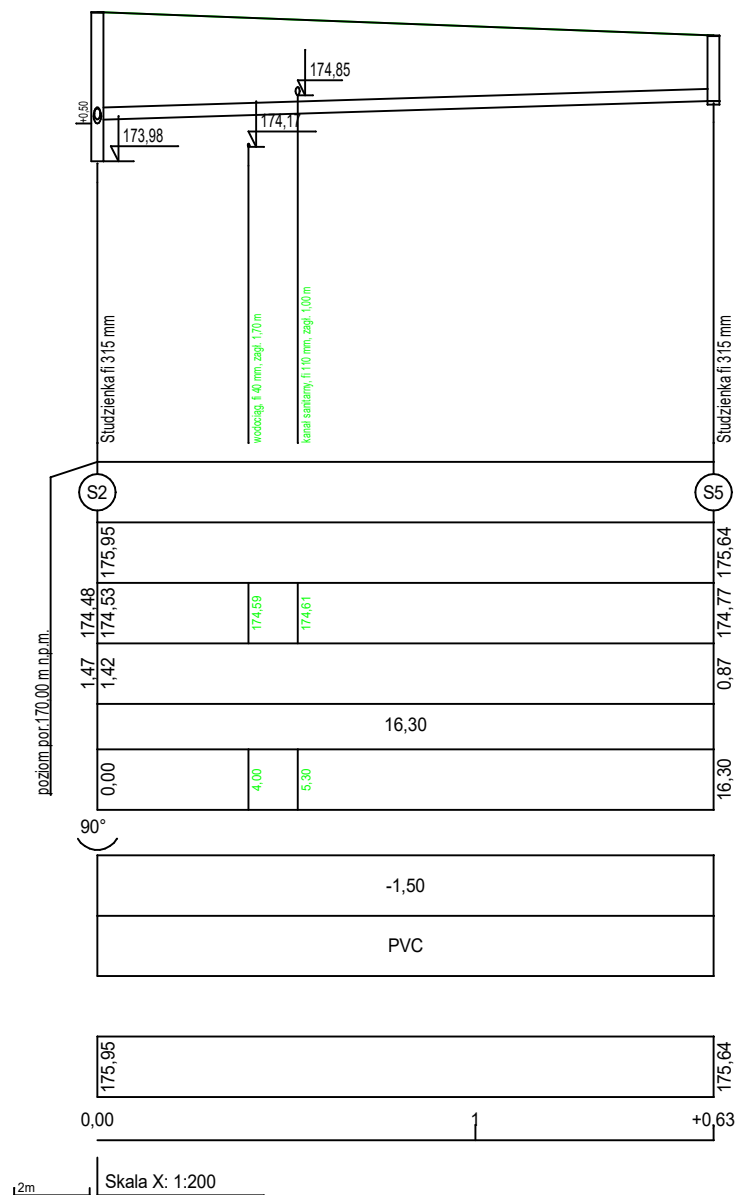




Obiekt: Budowa instalacji kanalizacji deszczowej i zbiornika na wody opadowe pochodzące z dachu budynku garażowego OSP Kajanka przeznaczonego pod rozbudowę, przebudowę i nadbudowę zgodnie z odrębnym opracowaniem na terenie nieruchomości położonej we wsi Kajanka, dz. nr goed. 397, gmina Siemiatycze.

Adres: Jedn. ewid. Siemiatycze, obręb ewid. 0010, Kajanka, dz. ozn. nr geod.: 397.

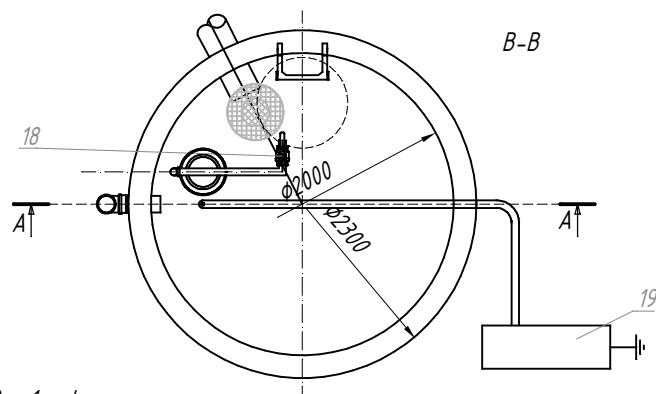
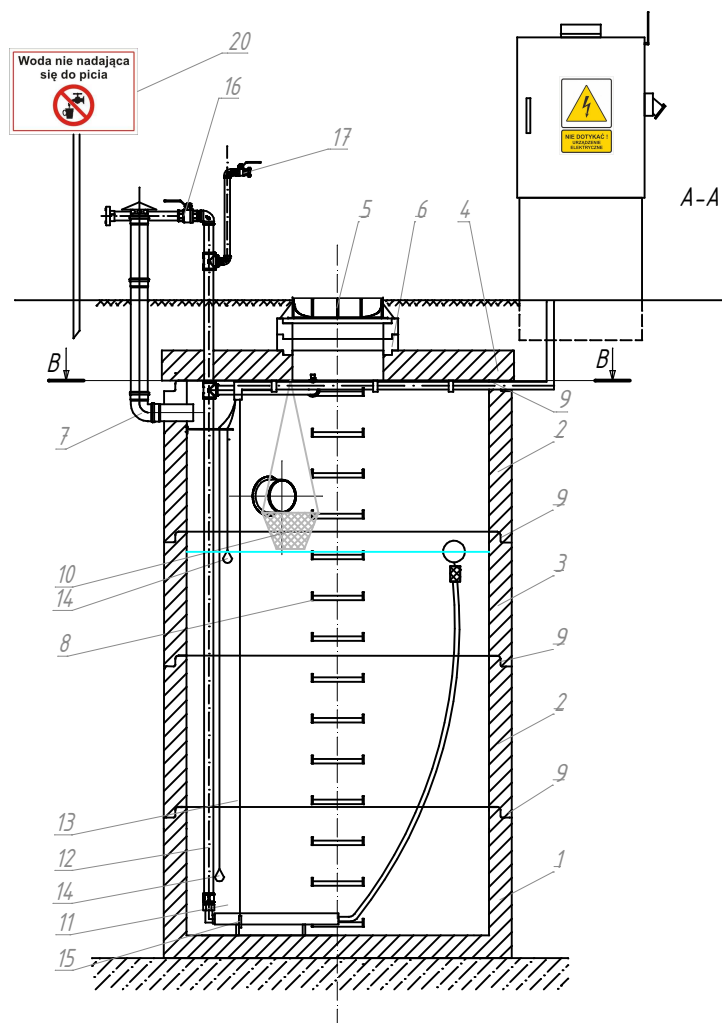
Nazwa rys.:	Skala:	Numer rys.:
Profil podłużny Zb-S4	1:100	2
	1:200	
Projektował: mgr inż. Piotr Sitkiewicz <small>Upr. bud. nr ewid. PDL/0129/PWBS/18 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</small>	Podpis:	Data:



**Obiekt:** Budowa instalacji kanalizacji deszczowej i zbiornika na wody opadowe pochodzące z dachu budynku garażowego OSP Kajanka przeznaczonego pod rozbudowę, przebudowę i nadbudowę zgodnie z odrębnym opracowaniem na terenie nieruchomości położonej we wsi Kajanka, dz. nr goed. 397, gmina Siemiatycze.

**Adres:** Jedn. ewid. Siemiatycze, obręb ewid. 0010, Kajanka, dz. ozn. nr geod.: 397.

Nazwa rys.:	Skala:	Numer rys.:
Profil podłużny S2-S5	1:100 1:200	3
Projektował: mgr inż. Piotr Sitkiewicz <small>Upr. bud. nr ewid. PDL/0129/PWBS/18 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	Podpis:	Data:



1. Krąg  $\varnothing 2000 \times 850$  z dnem - 1 szt.,
2. Krąg  $\varnothing 2000 \times 1000$  - 2 szt.,
3. Krąg  $\varnothing 2000 \times 750$  - 1 szt.,
4. Pokrywa żelbetowa  $\varnothing 2330 \times 600$ , gr. 200 - 1 szt.,
5. Właz kanatowy D400 żeliwny - 1 szt.,
6. Pierścienie dystansowe  $\varnothing 800 \times 600$  gr 10 cm - 2 szt.,
7. Wentylacja zbiornika PVC  $\varnothing 110$  - 1 kpl.,
8. Stopnie włazowe - 13 szt.,
9. Uszczelki międzykręgowe EPDM - 4 szt.,
10. Kosz filtracyjny wody opadowej- 1 kpl.,
11. Pompa do wody brudnej  $Q=1,5l/s$ ,  $H=40m$ , SQ 5-55 z płaszczem chłodzącym i pływającym koszem ssawnym
12. Rurociąg tłoczny Dn50 - 1 kpl.,
13. Kabel zasilający pompę 5x2,5
14. Zestaw łączników pływakowych MS1 - 2 szt.,
15. LH100 analogowy czujnik poziomu - 1 szt.,
16. Zawór Dn50 z szybkozłączem do węża 52 - 1 szt.,
17. Zawór Dn25 z szybkozłączem do węża 25 - 1 szt.,
18. Elektrozwór odwadniający Dn50 - 1 szt.
19. Szafa technologiczna ze sterownikiem LC 231,
20. Tabliczka: "Woda nie nadająca się do picia"

**Obiekt:** Budowa instalacji kanalizacji deszczowej i zbiornika na wody opadowe pochodzące z dachu budynku garażowego OSP Kajanka przeznaczonego pod rozbudowę, przebudowę i nadbudowę zgodnie z odrębnym opracowaniem na terenie nieruchomości położonej we wsi Kajanka, dz. nr goed. 397, gmina Siemiatycze.

**Adres:** Jedn. ewid. Siemiatycze, obręb ewid. 0010, Kajanka, dz. ozn. nr geod.: 397.

**Nazwa rys.:**

**Schemat zbiornika na wody opadowe**

**Skala:**

-

**Numer rys.:**

**4**

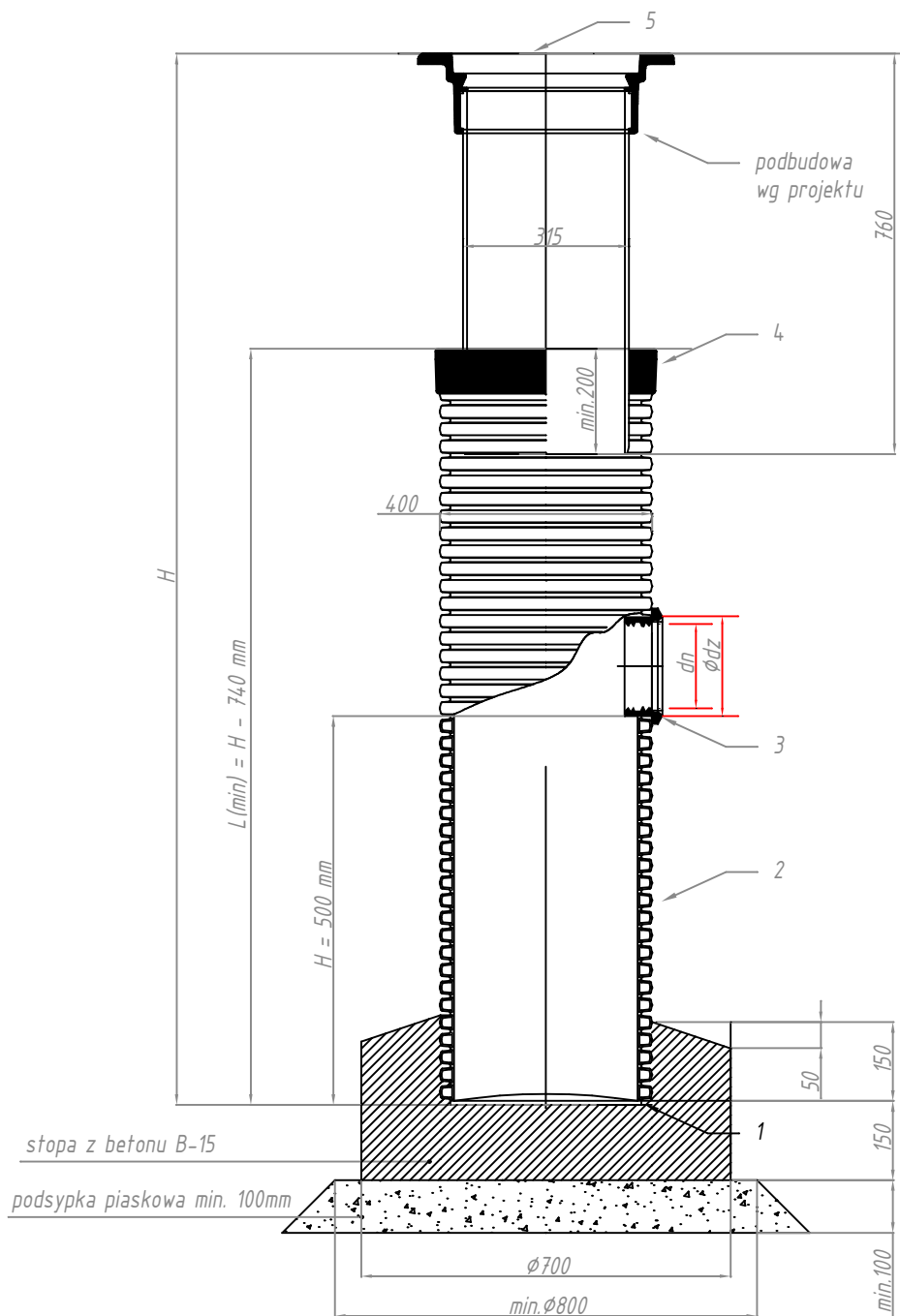
**Projektował:**

**mgr inż. Piotr Siłkiewicz**

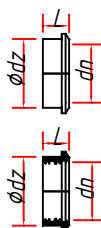
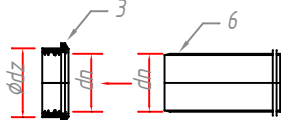
Upr. bud. nr ewid. PDL/0129/PWBS/18 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

**Podpis:**

**Data:**



Połączenie rur kanalizacyjnych z PVC-U poprzez uszczelki "in situ" 4-wargowe



Tab.1 Wymiary uszczelki "in situ" 4-wargowych

dn [mm]	Oznaczenie wymiaru	Wymiar [mm]		Średnica otworu [mm] Ø do	KOD
		L	Ødz		
110	110/138	65	142	138	934130061
160	160/186	65	190	186	934130072
200	200/226	65	233	226	934130079

1. Dno do studni drenarskich DN/ID315
2. Rura trzonowa jednościenna DN/ID 315 Sn2
3. Uszczelka 4-wargowa "in-situ" Ø110, Ø160, Ø200
4. Uszczelka do rury trzonowej i teleskopu
5. Teleskop T40 klasy D400
6. Rura kanalizacyjna PVCØ110, Ø160, Ø200

**Obiekt:** Budowa instalacji kanalizacji deszczowej i zbiornika na wody opadowe pochodzące z dachu budynku garażowego OSP Kajanka przeznaczonego pod rozbudowę, przebudowę i nadbudowę zgodnie z odrębnym opracowaniem na terenie nieruchomości położonej we wsi Kajanka, dz. nr goed. 397, gmina Siemiatycze.

**Adres:** Jedn. ewid. Siemiatycze, obręb ewid. 0010, Kajanka, dz. ozn. nr geod.: 397.

**Nazwa rys.:**

**Schemat studzienki kanalizacyjnej**

**Skala:**

-

**Numer rys.:**

**5**

**Projektował:**

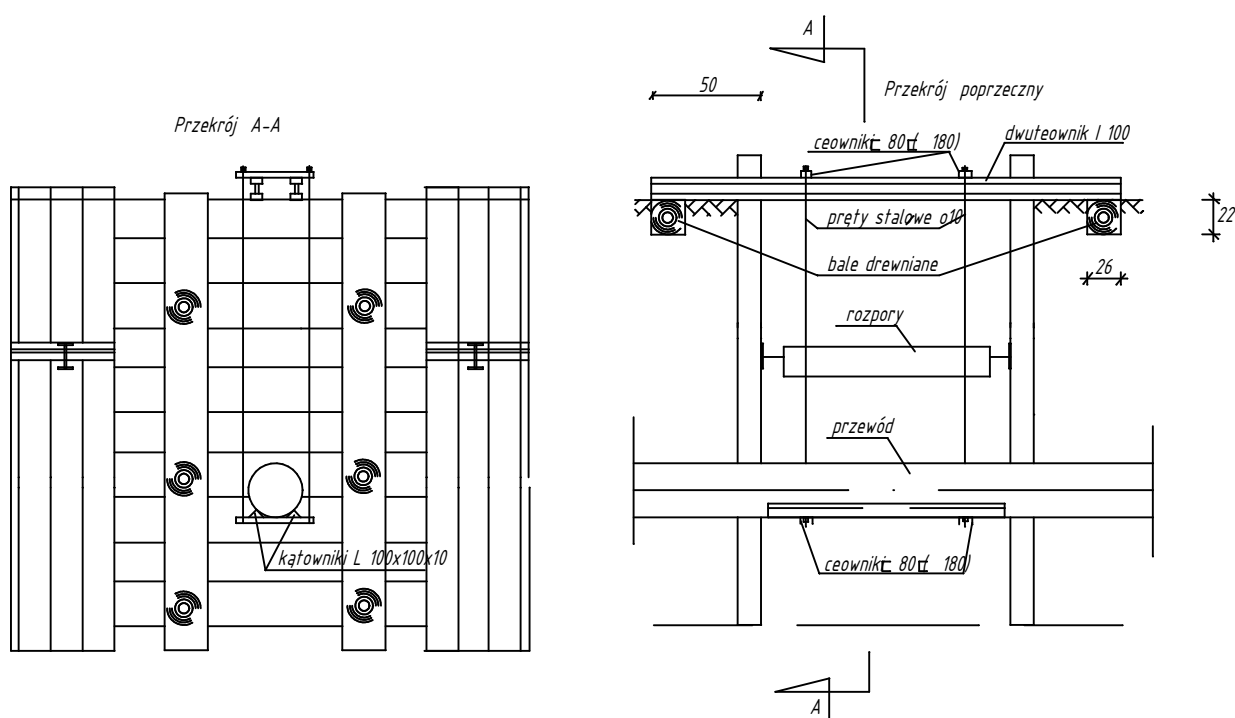
**mgr inż. Piotr Sitkiewicz**

Upr. bud. nr ewid. PDL/0129/PWBS/18 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

**Podpis:**

**Data:**

## Zabezpieczenie przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych



- Uwagi: 1. Wielkości w nawiasie dotyczą przewodów o średnicy powyżej 600 mm  
2. Kątowniki wzmacniające tylko do przewodów kanalizacyjnych

**Obiekt:** Budowa instalacji kanalizacji deszczowej i zbiornika na wody opadowe pochodzące z dachu budynku garażowego OSP Kajanka przeznaczonego pod rozbudowę, przebudowę i nadbudowę zgodnie z odrębnym opracowaniem na terenie nieruchomości położonej we wsi Kajanka, dz. nr goed. 397, gmina Siemiatycze.

**Adres:** Jedn. ewid. Siemiatycze, obręb ewid. 0010, Kajanka, dz. ozn. nr geod.: 397.

**Nazwa rys.:**

**Schemat zabezpieczenia skrzyżowań**

**Skala:**

-

**Numer rys.:**

**6**

**Projektował:**

**mgr inż. Piotr Sitkiewicz**

Upr. bud. nr ewid. PDL/0129/PWBS/18 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

**Podpis:**

**Data:**