

**WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE:** przedmiotowy projekt / utwór architektoniczny jest chroniony prawem autorskim

projektant:

**MICHAŁ KĘDZIA ARCHITEKT**

www.imakearchitecture.pl / tel. 793015455 / email. architekt.kedzia@gmail.com  
adres. 87-300 Brodnica, ul.Malickiego 3/2

projekt:

**BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z PARKINGIEM,  
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ TOWARZYSZĄCĄ**

adres inwestycji:

**Działka nr ewid. 84/1 obręb: Szabda**  
**Działka nr ewid. 98 obręb: Mszano**  
**gmina Brodnica**

inwestor:

**Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Szabdzie**  
**87-300 Brodnica, Szabda 59**

branża:	Element projektu budowlanego:	kategoria obiektu budowlanego:
SANITARNA	PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH	V, XV, XXIV

branża:	dane projektanta:	podpis:
<b>INSTALACJE SANITARNE</b> projektant	mgr inż. Paweł Tomaszewski upr. nr KUP/0070/POOS/06	

<b>INSTALACJE SANITARNE</b> opracował	mgr inż. Kamil Graczyk
--	------------------------

**Egz. 4**

DATA

1.12.2021

INWESTORA	URZĘDU	NADZORU	WYKONAWCY	AUTORSK
-----------	--------	---------	-----------	---------

# SPIS TREŚCI

<b>1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania.....</b>	<b>3</b>
1.1. Podstawa.....	3
1.2. Przedmiot.....	3
1.3. Zakres.....	3
<b>2. Obszar oddziaływania.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Geotechniczne warunki posadowienia.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Zewnętrzne instalacje wod-kan.....</b>	<b>4</b>
4.1. Strefa przemarzania gruntu.....	4
4.2. Instalacja wodociągowa.....	4
4.2.1. Rurociągi.....	4
4.3. Kanalizacja.....	4
4.3.1. Kanalizacja sanitarna.....	4
4.3.2. Kanalizacja deszczowa.....	4
4.3.2.1. Opis ogólny.....	4
4.3.2.2. Bieżnia.....	5
4.3.2.3. Boisko do piłki nożnej i kort tenisowy.....	5
4.3.3. Odwodnienie pow. utwardzonych.....	5
4.3.4. Rurociągi.....	5
4.3.5. Studnie kanalizacyjne betonowe.....	6
4.3.6. Studnie kanalizacyjne PVC.....	6
4.3.7. Studnie kanalizacyjne PVC.....	6
4.3.7.1. Studnie Ø425.....	6
4.3.7.1.1. Cechy ogólne.....	6
4.3.7.1.2. Rura trzonowa karbowana z PP.....	6
4.3.7.1.3. Kinety.....	7
4.3.7.1.4. Rury teleskopowe.....	8
4.3.7.1.5. Zwieńczenia.....	8
4.3.8. Rury osłonowe dwudzielne.....	9
4.4. Prace wykonawcze.....	9
4.4.1. Przygotowanie podłoża.....	9
4.4.2. Roboty ziemne.....	9
4.4.3. Montaż rurociągów.....	9
4.4.4. Montaż rurociągów wodociągowych.....	9
4.5. Montaż obiektów na przewody kanalizacyjne.....	10
4.5.1. Wytyczne montażu studzienek.....	10
4.5.1.1. Uwagi ogólne.....	10
4.5.1.2. Posadowienie studzienki .....	10
4.5.1.3. Łączenie elementów prefabrykowanych .....	10
4.5.1.4. Osadzenie włazu kanałowego .....	10
4.5.2. Wytyczne montażu odwodnień liniowych.....	10
4.5.2.1. Sprzęt do ułożenia odwodnień liniowych.....	10
4.5.2.2. Transport materiałów.....	11
4.5.2.3. Montaż odwodnień liniowych.....	11
4.5.2.4. Kontrola jakości materiałów.....	11
4.5.2.5. Kontrola jakości robót.....	11
4.5.2.6. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	11
4.5.2.7. Cena jednostki obmiarowej.....	11
4.5.2.8. Normy.....	11
4.6. Technologia odtworzenia.....	11
4.6.1. Technologia wykonania robót ziemnych.....	11
4.6.2. Technologia odtwarzania poszczególnych warstw.....	12

4.7. Zabezpieczenia miejsca robót wraz z organizacją ruchu.....	12
<b>5. Uwagi końcowe.....</b>	<b>12</b>
5.1. Uwagi ogólne.....	12
5.2. Uwagi instalacje zewnętrzne.....	13
<b>6. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....</b>	<b>15</b>
6.1. Informacja.....	15
6.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	15
6.3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.....	15
6.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy.....	15
6.5. Zalecenia ogólne.....	16

## Załączniki

- Oświadczenie projektanta odnośnie spełnienia wymogów określonych w Rozporządzeniu Prawa Budowlanego Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2019 poz. 1186)
- Oświadczenie dotyczące możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej
- Kserokopia uprawnień projektowych i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta
- Karty katalogowe podstawowych urządzeń
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych

## Rysunki

- Plan zagospodarowania terenu
 

• Plan zagospodarowania terenu	rys. PZT-01	skala 1:500
• Profil kanalizacji deszczowej	rys. PZT-02	skala 1:100/200
• Profil kanalizacji deszczowej	rys. PZT-03	skala 1:100/200
• Profil kanalizacji drenażowej	rys. PZT-04	skala 1:100/200
• Przekrój zbiornika retencyjnego	rys. PZT-05	skala 1:100
• Schemat studni bez dan	rys. PZT-06	skala 1:50

# **1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania**

## **1.1. Podstawa**

Projekt wykonano na podstawie:

- ustaleń z Inwestorem,
- ustaleń ze zlecającym,
- literatury branżowej,
- aktualnych norm i przepisów branżowych.

## **1.2. Przedmiot**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny z branży sanitarnej dla budowy kompleksu sportowego dla Szkoły podstawowej w Szabdzie. Nazwa i adres budynku, nazwa i adres Inwestora znajdują się na stronie tytułowej dokumentacji.

## **1.3. Zakres**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt:

- zewnętrznej instalacji wodociągowej,
- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji deszczowej wraz z odwodnieniem drenażowym boiska,

## **2. Obszar oddziaływania**

Inwestycja oraz obszar oddziaływania ogranicza się do działki ewidencyjnej nr 84/1, obreb: Szabda, i działki ewidencyjnej nr 98 obreb: Mszano, gmina Brodnica.

Stwierdzam, że obszar oddziaływania projektowanej infrastruktury budynku (branży sanitarnej) nie wykracza poza działkę Inwestora i nie oddziałuje negatywnie na sąsiednie działki.

Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 26 września 2019 r. poz. 1839),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 4 czerwca 2013 r. poz. 640).

## **3. Geotechniczne warunki posadowienia**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r. poz. 463) ustala się warunki gruntowe na terenie inwestycji jako proste (§ 4 ust. 1 pkt 1) a projektowany obiekt budowlany zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej (§ 4 ust. 3 pkt 1).

## **4. Zewnętrzne instalacje wod-kan**

### **4.1. Strefa przemarzania gruntu**

Projektowana inwestycja leży w II strefie przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 dla której głębokość przemarzania wynosi  $H_z=1,0$  m.

### **4.2. Instalacja wodociągowa**

Projektowana instalacja wodociągowa podłączona będzie do istniejącej rury wodociągowej, poprzez wybudowanie trójnika PE32/32/32 z zasuwą dn25. Projektowaną instalację wodociągową wykonać z rury PE32x2,0 i podłączyć pod punkty instalacji wody użytkowej w kontenerze sanitarnym. Przed realizacją sprawdzić (odkrywka) materiał i średnicę istniejącej rury.

#### **4.2.1. Rurociągi**

Projektowane rurociągi wykonać z rur do sieci wodociągowych wody pitnej:

- PE HD100 PN10 wg PN-EN 12201-2,
- stalowych o powłoce cynkowej A85 wg normy PN-EN 10240 – OC2 (grubość cynku min.  $85\mu\text{m}$ ).

Przewody wodociągowe należy układać w gotowym wykopie na głębokość  $\sim 1,80$  m p.p.t. licząc od dna wykopu do terenu. Na ułożonym w wykopie przewodzie nie należy zasypywać połączeń rur do czasu wykonania próby ciśnieniowej. Pozostała część przewodów winna zostać zasypana do wys. 20 cm ponad wierzch rury gruntem sytkim bez zawartości kamieni pochodzących z wykopu. Wykopy zabezpieczyć poprzez skarpowanie o nachyleniu skarp 1:0,6. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami normy branżowej BN - 52/6836 - 02 „Roboty ziemne”. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania. Przejścia przez ściany należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych o 2 nominaty większe od średnicy przewodu.

Projektowane przyłącze należy wykonać z rury polietylenowej do wody pitnej PE32x2,0 oraz z rury stalowej ocynkowanej dn25 (1"). W instalacjach wodnych stalowych należy stosować rury ocynkowane z wymaganymi powłokami i okładzinami (powłoka cynkowa A85 wg normy PN-EN 10240 - OC2 , grubość cynku min.  $85\mu\text{m}$ ).

### **4.3. Kanalizacja**

#### **4.3.1. Kanalizacja sanitarna**

Odprowadzanie ścieków z kontenera sanitarnego nastąpi do projektowanej kanalizacji sanitarnej, która będzie podłączona do istniejącej studni. Podłączenie należy wykonać poprzez wybudowanie studni rewizyjnej PVC400, na istniejącej sieci.

#### **4.3.2. Kanalizacja deszczowa**

##### **4.3.2.1. Opis ogólny**

Do odprowadzania wód deszczowych z terenu projektowanego kompleksu sportowego zaprojektowano system odwodnień. Murawa boiska ze względu na słabe warunki gruntowe wymaga odwodnienia. Wody deszczowe zebrane będą z bieżni oraz kilku urządzeń lekkoatletycznych oraz boisk. Wszystkie punkty odwodnienia oznaczono na mapie. Wokół bieżni zastosowane będą korytka liniowe zamontowane przy pierwszym torze.

Teren utwardzony kostką brukową będzie wyposażony w odpływ liniowy.

Całość zbieranych wód opadowych będzie odprowadzana kolektorami grawitacyjnymi do zbiornika retencyjnego, przed którym będzie znajdował się separator ze zintegrowanym osadnikiem. Część studni wykonać wg szeregu studni chłonnej.

Uwaga:

Przewidziano wykorzystanie istniejącej studni do częściowej retencji wód drenażowych. Studie zabezpieczyć wg opisu.

Zakłada się w krytycznych momentach możliwość przelewu wód deszczowych na teren zielony.

Przed przystąpieniem do wykonywania odwodnień nawierzchni utwardzonych zweryfikować spadki powierzchni i uzgodnić z wykonawcą nawierzchni utwardzonych lokalizację najniższych miejsc gdzie będzie spływać woda deszczowa.

#### **4.3.2.2. Bieżnia**

Dla przedmiotowej inwestycji, ze względu na jej przeznaczenie, dobrano koryta odwodnieniowe wykonane z PE-PP wraz płytami szczelinowymi wykonanymi z PE-UHMW. Materiały stosowane do wykonania odwodnień liniowych bieżni muszą posiadać dokumenty stwierdzające ich zgodność z normą europejską dotyczącą odwodnień liniowych tj. PN EN 1433. Ponadto elementy te powinny odpowiadać wymaganiom PZLA oraz IAAF. Zastosowane materiały powinny umożliwiać zabudowę w taki sposób, aby korpusy były w całości przykryte bezpieczną nawierzchnią sportową (widoczna tylko szczelina wlotowa oraz bezpieczna krawędź skrajna na połączeniach różnych nawierzchni).

#### **4.3.2.3. Boisko do piłki nożnej i kort tenisowy**

Dla przedmiotowej inwestycji, ze względu na jej przeznaczenie, dobrano odwodnienia drenażowe dla płyty boiska do piłki nożnej oraz kortu tenisowego. Projektowany drenaż będzie wykonany w posadzi nitek drenarskich z rur drenarskich dn100 w otulinie włókna kokosowego, ułożonych co 3,00 m w poprzek boiska i kortu na głębokości ok. 70 cm pod poziomem terenu. Drenaż układać w obsypce z kruszywa płukanego o granulacji 6-32 mm. Układanie drenażu na dnie wykopu należy przeprowadzać na podłożu całkowicie odwodnionym i w wyprofilowanym dnie. Poza obszarem płyty boiska i kortu tenisowego system drenażu należy wykonać z rur PVC. Układ drenażu przedstawiono w części rysunkowej projektu (rys. PZT-01).

#### **4.3.3. Odwodnienie pow. utwardzonych**

Odwodnienie powierzchni utwardzonych zaprojektowano z wykorzystaniem systemu odwodnień liniowych. Rozmieszczenie elementów systemu odwodnień wg mapy. Podstawowe parametry zaprojektowanego systemu:

- szerokość w świetle kanału: 150 mm,
- klasa obciążenia rusztu: D 400 (obciążenie próbne w kN według PN-EN 1433:2005+A1),
- materiał do wzmocnienia krawędzi: żeliwo,
- bezśrubowe mocowanie rusztów umożliwia inspekcje i czyszczenie kanałów dowolnym momencie po jego zamontowaniu,
- kanał wykonany z polimerobetonu,

W szczególnych warunkach (np. ryzyko wandalizmu lub kradzieży) ruszty czy mocowanie można doposażyć w specjalne akcesoria.

#### **4.3.4. Rurociągi**

Na projektowane kolektory stosować rury PVC-U SN8 SDR34 do kanalizacji zewnętrznej wg PN-EN 1401-1 i PN-EN 1852-1 o średnicach i grubościach ścianek:

- 110x3,2 mm,
- 160x4,7 mm,
- 200x5,9 mm,
- 250x7,3 mm,
- 315x9,2 mm,
- 400x11,7 mm,
- 500x14,6 mm.

Przewody należy układać na podłożu z zagęszczonej podsypki piaskowej gr. 10 cm. Wykopy należy



zabezpieczyć przed zasypaniem poprzez stosowanie szalunków skrzyniowych lub poprzez wykonanie skarpowania o nachyleniu skarp 1:0,6. Przejścia przez ściany komór wykonać szczelnie.

#### **4.3.5. Studnie kanalizacyjne betonowe**

Na trasie projektowanych kolektorów zaprojektowano betonowe studnie zbiorcze i rewizyjne. Nominalna średnica studni nie może być mniejsza od 1200 mm. Dla osadzenia pokrywy zamykającej dopuszcza się stosowanie płyt pokrywowych lub zwężek. Studzienki powinny być wyposażone w stopnie żłazowe wystające minimum 120 mm przed lico ścianki. Stopnie powinny być rozmieszczone w pionie w odległości od 250 do 350 mm, a w przypadku stopni pojedynczych w odległości od 270 do 300 mm.

Na kanalizacji sanitarnej na dnie studni należy wykonać betonową kinetę natomiast na kanalizacji deszczowej wykonać osadnik o głębokości min. 0,50 m.

W przypadku dużej ilości otworów na rury, otworów dużej średnicy lub montażu studni na istniejącym kolektorze należy w dolnej części studni wykonać wymurówki z cegieł lub bloczków betonowych do wysokości ok. 0,50 m powyżej górnych ścianek rur kanalizacyjnych.

#### **4.3.6. Studnie kanalizacyjne PVC**

Na trasie projektowanych kolektorów zaprojektowano studnie rewizyjne PVC 400, np. w systemie Diamir 400 f-my Kaczmarek z kinetą i teleskopową rurą trzonową.

#### **4.3.7. Studnie kanalizacyjne PVC**

##### **4.3.7.1. Studnie Ø425**

###### **4.3.7.1.1. Cechy ogólne**

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m
- kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem)
- studzienki osadnikowe oraz pozostałe elementy studzienek (rury teleskopowe / kształtki in situ) posiadające dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatą techniczną ITB,
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatą techniczną IBDiM,
- możliwość stosowania w inżynierii komunikacji szynowej – studzienki posiadają aprobatę CNTK
- możliwość stosowania na terenach górniczych – pozytywna opinia GIG do IV kategorii terenów górniczych włącznie,
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP zgodna z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002,
- producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
- system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

###### **4.3.7.1.2. Rura trzonowa karbowana z PP**

- rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej  $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$  w badaniu z zgodnie z normą PN-EN 14982:2007
- konstrukcja: rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
- przy prawidłowym montażu (> 90% SP dla terenów zielonych, 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych,

- dzięki falistej powierzchni zewnętrznej - rura współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności,
- średnica wewnętrzna rury 425 mm, średnica zewnętrzna 476 mm,
- z uwagi na utrudnienie dostępu dla sprzętu eksploatacyjnego nie zalecana jest średnica wewnętrzna rury mniejsza niż 425 mm, a światło studzienki na całej wysokości studzienki nie powinno być mniejsze niż 400 mm (otwór wjazdu, rury teleskopowej),
- kolor rury karbowanej pomarańczowy,
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 8 cm,
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110 i DN160.

#### 4.3.7.1.3. Kinyty

- kinyty z PP prefabrykowane z podwójnym, płaskim dnem, tj. kinyta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej wykonanej metodą wtrysku z dospawaną fabrycznie płaską płytą denną z wyprofilowanym usztywnieniem (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami).
- parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kinyce w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2
- kinyty wyposażone w głęboki kielich połączeniowy (20 cm) do łączenia z karbowanym trzonem,
- kolor kinyt czarny;
- specjalna wyprofilowana konstrukcja kielicha połączeniowego kinyty ułatwiająca montaż rury wznoszącej karbowanej (zredukowanie siły wcisku przy montażu do 50%);
- dno kinyt płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu i łatwe zagęszczenie podsypki
- trwałość kinyt przy max poziomie wody gruntowej (5m) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0, 5bar w temp. 80oC w oparciu o PN-EN 14830:2007
- integralność konstrukcji kinyt (ekstrapolowane dla okresu 50 lat odkształcenie kanału przewodu głównego studzienki) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0, 5bar w oparciu o PN-EN 14830:2007
- 100%-owa szczelność połączeń rur z króćcami nastawnymi sprawdzana w warunkach badania D w oparciu o normę PN-EN 1277:2005.
- żebrowanie powierzchni bocznej kinyt zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;
- różne typy kinyt:
  - kinyty przelotowe o kącie 00 w zakresie średnic 110-315 (PVC-u) lub 150-300 (dla rur dwuściennych X-Stream),
  - kinyty przelotowe o kątach 30, 60 i 900 w zakresie średnic 160-200 (PVC-u) lub 150-200 (dla rur dwuściennych X-Stream),
  - połączeniowe (zbiorcze) z dwoma dopływami pod kątem 900,
  - z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 90 stopni, umożliwiające skrócenie długości przykanalików i optymalizację ich zabudowy,
- kinyty zbiorcze z wbudowanym spadkiem 0,7%, z kanałami dopływowymi bocznymi o 30 mm powyżej dna kanału głównego;
- kinyty wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu;
- króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinytą – niedopuszczalne króćce bosc
- w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie nastawne kielichy składające się z gniazda



wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiający zmianę kierunku ustawienia  $\pm 7,5^\circ$  w każdej płaszczyźnie. Połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą O-ringa

- łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie  $\pm 30^\circ$  - zastosowanie kinet przelotowych 0, 30, 60 i  $90^\circ$  z nastawnymi kielichami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt;
- nastawne kielichy  $\pm 7,5^\circ$  w każdej płaszczyźnie niezbędne są do zabudowy studzienek na kanałach o dużych spadkach;
- w króćcach kinet do połączenia rur gładkościennych uszczelki z pierścieniem tworzywowym usztywniającym;
- kinety z wysokosprawną, potwierdzoną testami hydrauliką, co ogranicza powstawanie zatorów, zabezpiecza przed cofkami i przebijaniem strug (pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu oraz brak spiętrzenia przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu).

#### 4.3.7.1.4. Rury teleskopowe

- rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości,
  - o wymiarze w świetle  $>400$  mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
  - odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),
- połączenie rury teleskopowej z włączem rozłączne - na zaczepy – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe łatwe do zniszczenia na skutek obciążeń dynamicznych i zmian temperaturowych),
- rury teleskopowe o długości 375 mm lub 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu wjazdu/wpustu z nawierzchnią.

#### 4.3.7.1.5. Zwieńczenia

- zwieńczenia studzienek w klasie B125 i D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia;
- włązy/wpusty wykonane z żeliwa szarego;
- włązy niewentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni;
- włązy i wpusty zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat jednostki certyfikującej;
- wpusty wyposażone w wiaderka do łapania zanieczyszczeń;
- w klasie A15 (w terenach poza klasowych - nieobciążonych ruchem oraz w obszarach ruchu pieszego i rowerów) możliwość przykrycia studzienki pokrywą z PP ułożoną bezpośrednio na rurze karbowanej lub pokrywą żelbetową lub tworzywową TAR na stożku żelbetowym lub tworzywowym TAR;
- włązy i wpusty zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej;
- pozostałe elementy zwieńczeń posiadające dopuszczenie do stosowania w inżynierii komunikacyjnej (aprobata IBDiM).

#### **4.3.8. Rury osłonowe dwudzielne**

Rury dwudzielne Arot służą do zabezpieczania istniejącej infrastruktury w postaci przewodów lub rur. Dzięki wzdłużnemu dzieleniu można ją zbudować na działającej instalacji. Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Do wykonania przepustów na istniejące kable elektryczne i telekomunikacyjne należy zastosować rury osłonowe RHDPE o średnicy 110/6,3mm natomiast światłowody rury osłonowe dwudzielne A160PS. Rury powinny spełniać wymogi normy PN-80/89205. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

#### **4.4. Prace wykonawcze**

##### **4.4.1. Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Podłoża pod kanały wykonywać w suchym wykopie.

##### **4.4.2. Roboty ziemne**

Po trasie projektowanej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonanie wykopów sprzętem mechanicznym i ręcznie. Wykopy ręczne wykonać bezwzględnie na odcinku ułożenia kabli ziemnych energetycznych i telekomunikacyjnych.

Wykopy na otwartym terenie zabezpieczyć przez skarpowanie i szalowanie.

Zagrożenia stanowi skrzyżowanie z kablami energetycznymi, prace wykonać według warunków wydanych przez lokalny Zakład Energetyczny.

Zagrożenia stanowią także wykopy o głębokości poniżej 1,0 m, które należy zabezpieczyć przed zasypaniem pracowników pracujących w wykopie. Na przejścia przez wykopy stosować pomosty przejściowe. Prace prowadzić w kaskach ochronnych, stosować drabiny dla zejścia i opuszczenia wykopu. Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zabezpieczenie wykopów poprzez skarpowanie o kącie nachylenia:

- w gruncie kat. III: 1:0,6
- w gruncie kat. II: 1:1

Podczas prowadzenia robót ziemnych i montażowych należy przestrzegać warunków technicznych podanych w:

- normie przedmiotowej PN – B-10736 oraz PN – EN1610 zawarte w wymaganiach technicznych „COBRTI INSTAL”,
- pracownicy wyznaczeni do wykonywania robót ziemnych i montażowych muszą posiadać przeszkolenie BHP.

##### **4.4.3. Montaż rurociągów**

Przed przystąpieniem do układania rur należy sprawdzić:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopów,
- stan deskowań wykopów,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów.

##### **4.4.4. Montaż rurociągów wodociągowych**

Zewnętrzne instalacje wody użytkowej należy układać na głębokości 1,60-2,00 poniżej poziomu terenu. Dno wykopu wyrównać, usuwając przedmioty twarde, ostre i materię organiczną. Rurociągi należy układać tylko w suchym wykopie. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy ją wypompować pompą. Rurociągi należy ułożyć na podsypce z piasku gr. 10 cm. Należy zwrócić

uwagę na to, aby w gruncie zasypki nie było kamieni lub innych zanieczyszczeń, które mogłyby uszkodzić przewód. Po próbie ciśnieniowej rurociągu oraz inwentaryzacji geodezyjnej należy rurę obsypać piaskiem na wysokość 10 cm ponad wierzch rury a następnie przysypać warstwą piasku gr. 30cm. Nad rurociągiem na wysokości ok. 30 cm ponad rurą należy ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą. Pozostałą część wykopu zasypać warstwami grubości 20cm z jednoczesnym ich zagęszczaniem wynoszącym min.  $I_d=85-90\%$  a w pasie drogowym  $I_d = 98-99\%$ .

Całość robót wykonać i zabezpieczyć zgodnie z PN-B-10736:1998 "Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania". W pobliżu istniejącego uzbrojenia całość robót ziemnych wykonywać wyłącznie metodą ręczną, przy użyciu sprzętu ręcznego, a istniejące uzbrojenie po jego odkryciu starannie zabezpieczyć od uszkodzeń mechanicznych na czas trwania robót ziemnych i budowlano montażowych. Po zasypaniu wykopów teren doprowadzić do stanu pierwotnego (odbudowa chodników, wyrównanie skarp i trawników itp.).

#### **4.5. Montaż obiektów na przewody kanalizacyjne**

Obiekty na przewodach kanalizacyjnych wykonać zgodnie z dokumentacjami typowymi przy zachowaniu warunków podanych w wymaganiach technicznych montażu „COBRTI INSTAL”.

##### **4.5.1. Wytyczne montażu studzienek**

###### **4.5.1.1. Uwagi ogólne**

Do montażu podstaw studni, kręgów oraz zwężek należy stosować specjalistyczne zawiesia. Dzięki tym zawiesiom elementy prefabrykowane transportowane są w poziomie i równomiernie nasadzane na uszczelkę, co gwarantuje prawidłowe jej ułożenie w złączu.

###### **4.5.1.2. Posadowienie studzienki**

Sposób posadowienia studni zależy jest od warunków gruntowo-wodnych występujących na danym terenie i powinien być zaprojektowany indywidualnie. Niewłaściwe posadowienie studni może spowodować ich nadmierne osiadanie. Studnie można montować bezpośrednio na gruncie rodzimym, podsypce piaskowej, podłożu betonowym lub na fundamencie. Grunt pod studnią powinien być dobrze zagęszczony i wyrównany do poziomu.

###### **4.5.1.3. Łączenie elementów prefabrykowanych**

Elementy betonowe (za wyjątkiem pierścieni wyrównawczych) łączone są za pomocą uszczelki gumowych i warstwy wyrównawczej. Zadaniem uszczelki jest uszczelnienie złącza przed napływem wody gruntowej. Zastosowanie uszczelki zmniejsza również niekorzystny wpływ sił bocznych na złącze. Uszczelki montowane są w specjalnie uformowanym felcu górnym i przed zamontowaniem następnego elementu muszą być pokryte smarem poślizgowym. Niezależnie od uszczelki, na zewnętrznej części felca górnego należy ułożyć warstwę wyrównawczą (np. zaprawę cementową) o grubości nie większej niż 10 mm. Warstwa wyrównawcza ma za zadanie równomierne przeniesienie sił pionowych z jednego elementu na drugi.

###### **4.5.1.4. Osadzenie włazu kanałowego**

Po ułożeniu kanałów i wykonaniu studni przelotowych i przyłączeniowych należy wykonać próbę szczelności poszczególnych odcinków wg PN – 84/B – 10735 (przed zasypaniem wykopów).

##### **4.5.2. Wytyczne montażu odwodnień liniowych**

###### **4.5.2.1. Sprzęt do ułożenia odwodnień liniowych**

Roboty będą wykonywane ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu do montażu korytek, zaproponowanego przez Wykonawcę i po akceptacji inżyniera.

#### **4.5.2.2. Transport materiałów**

Korytka odpływowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z uwzględnieniem zaleceń producenta wyrobu.

#### **4.5.2.3. Montaż odwodnień liniowych**

Lokalizacja korytek w planie i przekroju poprzecznym powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Sposób wbudowywania korytek odpływowych proponuje Wykonawca, z uwzględnieniem instrukcji instalacji zapewnianej przez producenta i uzyska akceptację inżyniera. Wbudowywanie korytek powinno się rozpoczynać od elementu odpływowego (podłączenia do kanalizacji). Należy przestrzegać układania korytek z uwzględnieniem kierunku strzałki (kierunku przepływu) wytłoczonej na korytkach.

#### **4.5.2.4. Kontrola jakości materiałów**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi do akceptacji inżyniera:

- opis dostarczonych korytek odpływowych,
- deklarację zgodności wykonania korytek odpływowych z normą.

#### **4.5.2.5. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową w zakresie: lokalizacji korytek w planie i przekroju poprzecznym i wymaganych spadków oraz zgodności z niniejszą ST.

#### **4.5.2.6. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega wykonanie wykopu pod fundament korytka odpływowego i fundament z betonu pod ułożenie korytek i skrzynek odpływowych.

#### **4.5.2.7. Cena jednostki obmiarowej**

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie wykopów pod fundamenty korytka odpływowego
- wykonanie fundamentów z betonu,
- wbudowanie korytka odpływowego,
- niezbędne pomiary i badania.

#### **4.5.2.8. Normy**

PN-EN 1433:2005 Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego - Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności.

### **4.6. Technologia odtworzenia**

#### **4.6.1. Technologia wykonania robót ziemnych**

Rury wodociągowe przyjęto układać metodą wykopów otwartych na posypce i obsypce piaskowej gr. 10cm. Wykopy powinny być wykonane w sposób umożliwiający swobodne wykonanie robót montażowych. Wykopy wykonać jako ciągłe z odkładem urobku obok wykopu w odległości minimum 0,5 m i częściowym wywozem nadmiaru ziemi oraz gruzu na składowisko. Składowany urobek nie może przekraczać wyznaczonej części zajętego pasa drogowego. Na czas budowy wykop zabezpieczyć zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru biało-niebieskiego oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi a roboty prowadzone w jezdni prowadzić zgodnie z

projektem organizacji ruchu. W czasie trwania robót ziemnych i montażowych w pasach dróg należy ustawić odpowiednie oznakowania dla ruchu kołowego i pieszego. Na ciągach pieszych wykonać kładki i pomosty komunikacyjne.

#### **4.6.2. Technologia odtwarzania poszczególnych warstw**

Głębokość wykopów powinna być większa o 10 cm od zagłębienia spodu rury, w celu umożliwienia wykonania podsypki piaskowej. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku wolnego od kamieni, gruzu i przedmiotów o ostrych krawędziach o granulacji 0÷8 mm. Grubość warstwy podsypki powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Warstwę tą należy zagęścić przez ubicie ręczne. Co najmniej 10 cm nad powierzchnię rury wykonać zasypkę z piasku wolnego od kamieni, gruzu i przedmiotów o ostrych krawędziach.

W terenach zielonych zasypkę wykopu do powierzchni terenu wykonać warstwami gr. 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem rodzimym – spełniającym wymagania PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”- do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

W części dróg warstwę bezpośrednio nad rurą zagęścić do  $I_s=0,98$ , a następnie pozostałą część wykopu do poziomu tłucznia  $I_s=1,0$ . Warstwy w jezdniach odtworzyć zgodnie z technologią stanu istniejącego, pod ścisłym nadzorem właściciela drogi.

W obszarze chodników z kostki betonowej i płyt chodnikowych wykop zagęścić do  $I_s=0,98$ , a kostkę ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej, podbudowa zgodnie ze stanem istniejącym. Grunt użyty do zasypiania wykopu musi umożliwiać wykonanie zagęszczenia do podanych wartości.

Zasypianie wykopów należy wykonać po zakończeniu robót montażowych, przeprowadzeniu badania spoin i wykonaniu prób szczelności. Warstwę należy zasypać gruntem rodzimym, starannie ubitym, pozbawionym większych brył i materiałów organicznych, materiałem takim samym jak podsypka. W miejscach wykonywania połączeń wykopy należy odpowiednio pogłębić i poszerzyć (około. 30-40 cm). Nad przewodem (około 40cm) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

#### **4.7. Zabezpieczenia miejsca robót wraz z organizacją ruchu**

W ramach przewidzianych prac projektuje się wykonanie wykopów. Dla głębokości powyżej 1,0m wykopy należy zabezpieczyć zaporami drogowymi w dwu rzędach umieszczonych jeden za drugim (jeden 1,2 m, drugi 0,6 m od poziomu terenu). Bardzo głębokie wykopy należy zabezpieczyć ogrodzeniem szczelnym. Nad wykopem dla dostępu do budynku należy zastosować kładkę dla pieszych z poręczami.

### **5. Uwagi końcowe**

#### **5.1. Uwagi ogólne**

- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników.
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń.
- Całość powinna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.
- Podczas wykonywania robót i uruchamiania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż..
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez personel posiadający przeszkolenie producenta urządzeń.
- Instalacja powinna być wykonana przez uprawnionych monterów i spawaczy.



- Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydane przez stosowane instytucje badawczo – wdrożeniowe.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Prace rozpocząć po oględzinach miejsc montażu i wytyczeniu tras. Sprawdzić przygotowanie i jakość konstrukcji.
- Po stronie wykonawcy są: roboty, dostawy i usługi, wymienione w specyfikacjach i mające swoje określenie w projektach, nawet jeśli nie zostały wyszczególnione w opisach, specyfikacjach i projektach ale są one konieczne do prawidłowego wykonania oferowanego zakresu tak aby mógł być on wykonany, uruchomiony i odebrany przez Inwestora oraz Nadzór Budowlany.
- Zaleca się, aby Wykonawca zdobył wszelkie informacje (np. dokonał wizji lokalnej na terenie budowy), które mogą być konieczne do przygotowania oferty ostatecznej oraz podpisania umowy.
- Zakres prac powinien obejmować całość zamówienia (w tym koszt uzyskania, dostępu, zorganizowania i utrzymania placu budowy, koszty mediów (woda, energia elektryczna, kanalizacja) koszty ochrony placu budowy, koszty opłat administracyjnych takich jak utylizacja odpadów czy zajęcie pasa drogowego).
- Wykonawca powinien określić warunki gwarancji, warunki serwisu w okresie gwarancji i warunki serwisu pogwarancyjnego na wbudowane / dostarczone urządzenia.
- Jeżeli zdaniem oferenta, inwestora lub wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag. Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.

## 5.2. Uwagi instalacje zewnętrzne

- Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi zawartymi w zeszycie nr 3 i 9 COBRTI INSTAL oraz warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.
- Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią uzgodnień jednostek opiniujących.
- Przed rozpoczęciem robót w terenie powiadomić właściwe instytucje.
- Należy wykonać przekopy próbne w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia.
- Należy bezwzględnie chronić istniejący drzewostan, przy zachowaniu niezbędnych minimalnych odległości oraz stosowanie stref ochronnych, w których nie należy wprowadzać ciężkiego sprzętu oraz składować materiałów.
- W przypadkach kolizyjnych należy wprowadzić ewentualne zmiany przy udziale nadzoru autorskiego.
- Wykopy należy zabezpieczyć przez ogrodzenie i oznakowanie dla ruchu pieszego i kołowego.
- Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.
- Projektowane sieci podlegają odbiorowi z udziałem przyszłego użytkownika.
- Zabezpieczyć napotkane w czasie wykopów uzbrojenie podziemne.
- W pierwszej kolejności układać sieć ułożoną niżej.
- Zmiany uzgadniać z biurem autorskim.
- Na trasie prowadzenia instalacji może wystąpić niezinwentaryzowana infrastruktura



podziemna, która nie jest naniesiona na mapach do celów projektowych.

## 6. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

### 6.1. Informacja

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na podstawie Art. 20 ust. 1 pkt. 1b Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późn.zm.) dotyczy projektu budowlanego z branży sanitarnej na zadanie inwestycyjne:

OBIEKT / INWESTYCJA: **Budowa kompleksu sportowego wraz z parkingiem, infrastrukturą techniczną oraz towarzyszącą**

ADRES OBIEKTU: **dz. nr ewid. 84/1 obreb: Szabda  
dz. nr ewid. 98 obreb Mszano  
gmina Brodnica**

INWESTOR: **Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Szabdzie  
Szabda 59, 87-300 Brodnica**

### 6.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Realizacja inwestycji rozpocznie się od wytyczenia tras projektowanych instalacji, a następnie robót związanych z prowadzeniem głównych rurociągów instalacyjnych. Podczas robót instalacyjnych należy zwrócić uwagę na zagrożenia wynikające z prowadzenia robót: wykonywanie wykopów, odwiertów oraz roboty montażowe elementów prefabrykowanych. Przy pracach montażowych stosować kaski ochronne, a w przypadku montażu elementów o ostrych krawędziach rękawice ochronne. Przy pracach gdzie występują różnego rodzaju odpryski (wiercenie, kucie, cięcie) stosować okulary ochronne.

Zagrożenie stanowią także wykopy o głębokości powyżej 1,0 m które należy zabezpieczyć przed zasypaniem osób pracujących jak i postronnych. Zabezpieczenie wykonać poprzez wykonanie odeskowania. Wykopy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem osób postronnych. W miejscach wykopu gdzie występuje komunikacja piesza należy stosować pomosty dla ruchu pieszego zabezpieczone barierkami ochronnymi. Podczas pracy w wykopach stosować drabiny dla potrzeb bezpiecznego wchodzenia i opuszczenia wykopu.

### 6.3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie oraz odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Powinien być prowadzony stały nadzór nad prowadzonymi pracami. Przeszkolenia pracowników w zakresie BHP należy przeprowadzać w następujących czasookresach:

- szkolenie wstępne przed dopuszczeniem pracowników do pracy na budowie,
- szkolenie okresowe przeprowadzone 1 raz na kwartał,
- na stanowisku pracy przed przystąpieniem do każdej nowo wykonywanej pracy oraz przed każdą zmianą stanowiska pracy.

### 6.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy:

- oznaczenie budowy tablica informacyjna,
- łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja, zakład gazowniczy, itp.),
- stały nadzór osób funkcyjnych,
- szkolenie pracowników w zakresie BHP,

- stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,
- stosowanie zabezpieczeń terenu i prowadzonych prac,
- oznakowanie robót wykonywanych w pasie drogowym i na terenie zabudowanym,
- prowadzenie i wykonywanie robót przez osoby przeszkolone, posiadające wymagane kwalifikacji,
- stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.

## 6.5. Zalecenia ogólne

- W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu teren budowy należy ogrodzić lub wyraźnie oznakować, a wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót odpowiednio oznakować.
- Roboty w pobliżu budynków, drenaży, rurociągów oraz innych budowli i urządzeń muszą być prowadzone szczególnie ostrożnie.
- Roboty należy wykonywać przy zapewnieniu ochrony przed uszkodzeniami zainwentaryzowanych budowli i urządzeń technicznych.
- Wszystkie roboty muszą być wykonywane zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Wszystkie zastosowane materiały budowlane muszą odpowiadać ustaleniom Art. 10 Prawa Budowlanego (Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane): *Wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.*
- Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż. Pracowników zatrudnionych przy pracach ziemnych i montażowych należy przeszkolić pod względem BHP
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń.
- Przyłącza winny być wykonywane przez uprawnionych monterów.
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami określonymi w Art. 20 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (jednolity tekst Dz. U. 2019, poz. 1186 ), oświadczam, że projekt budowlany:

**OBIEKT / INWESTYCJA: Budowa kompleksu sportowego wraz z parkingiem, infrastrukturą techniczną oraz towarzyszącą**

**ADRES OBIEKTU: dz. nr ewid. 84/1 obreb: Szabda  
dz. nr ewid. 98 obreb Mszano  
gmina Brodnica**

**INWESTOR: Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Szabdzie  
Szabda 59, 87-300 Brodnica**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w branży sanitarnej.

Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa inwestora, imię i nazwisko projektanta znajdują się na stronie tytułowej projektu.

Projektant:  
mgr inż. Paweł Tomaszewski  
nr upr. KUP/0070/POOS/06

## Kserokopia uprawnień projektowych i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0029/06

Bydgoszcz, dnia 26 czerwca 2006 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 83, poz. 578) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

##### n a d a j e

**Panu Pawłowi Kazimierzowi Tomaszewskiemu**  
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska  
urodzonemu dnia 13 grudnia 1978 r. w Tczewie

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0070/POOS/06

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**  
w rozumieniu przepisów obowiązujących do 30 maja 2006 r. – podstawa prawna: § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817)

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

#### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

- Otrzymują:
1. Pan Paweł Kazimierz Tomaszewski  
ul. Witosza 22/9  
87-300 Brodnica
  2. Okręgowa Rada Izby
  3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
  4. a/a



mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

inż. Franciszek Szypliński



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-ZWD-7CA-2HG \*

Pan Paweł Tomaszewski o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0311/06  
adres zamieszkania ul. Hiacyntowa 11, 87-300 Karbowo  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-26 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



...





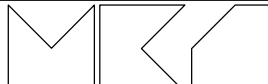
**Oznaczenia rzędnych:**  
(rzędne w przypadku rurociągów odnoszą się do spodu rury)  
Po. - posadzka w pomieszczeniu  
W. - wodociąg  
K.S. - kanalizacja sanitarna  
K.D. - kanalizacja technologiczna  
K.D. - kanalizacja deszczowa  
R.S. - rura spustowa  
W.U. - wpust uliczny z osadnikiem  
Tu. - dno tulei ochronnej  
T. - rzędna terenu

**Legenda:**  
- PVC 160 - istniejąca kanalizacja sanitarna  
- PVC 160 - projektowana kanalizacja sanitarna  
- PVC 160 - istniejąca kanalizacja deszczowa  
- PVC 160 - projektowana kanalizacja deszczowa  
- PE 32x2.9 - istniejący wodociąg  
- PE 32x2.9 - projektowany wodociąg  
- dren.dn 100 - rura drenazowa perforowana  
- PVC 110 - kanalizacja drenazowa  
x x x - ist. kanalizacja deszczowa do usunięcia  
- wpust kanalizacji deszczowej  
- rury osłonowe kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych (np. Arco Fmy Wavin)

**Oświadczenie dotyczące mapy:**  
Niniejsza mapa jest zgodna z mapą sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych. Operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów PODGIK w Urzędzie Miasta w Toruniu pod numerem P.0463.2021.1340. Pozytywny protokół weryfikacyjny dla o identyfikatorze WGIK.6640.2205.2020.12167 z dnia 11.08.2021 r.

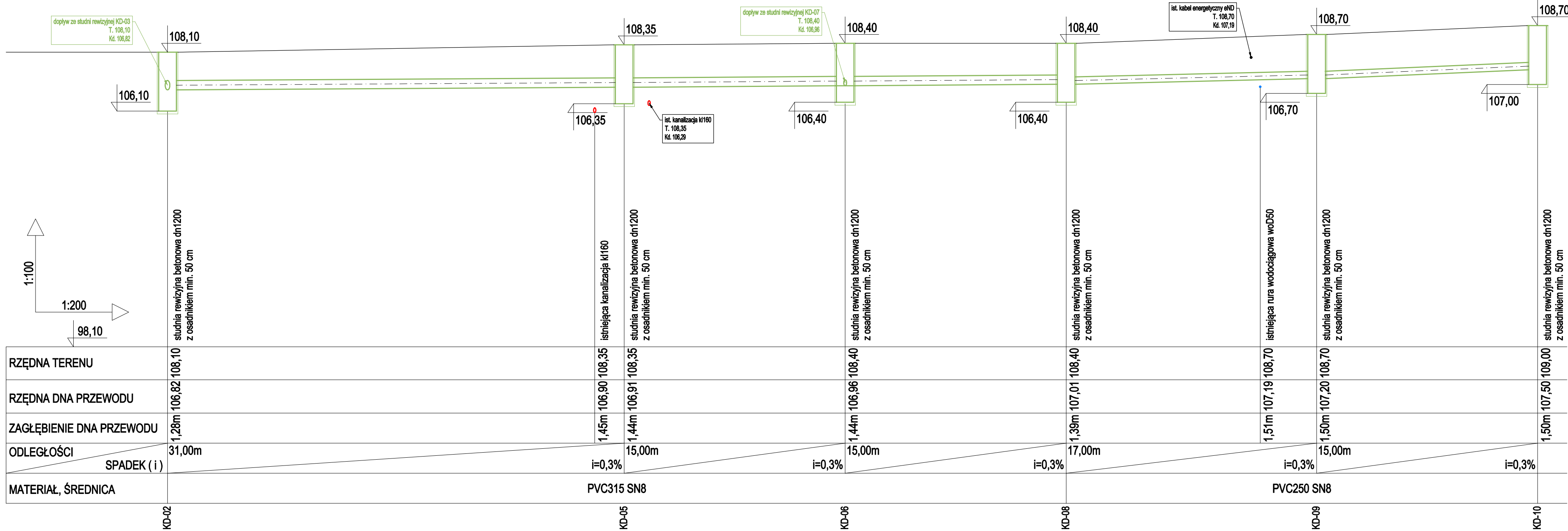
**Uwagi ogólne:**  
- Urządzenie i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy z innymi elementami.  
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją montażu i obsługi producenta materiałów i urządzeń.  
- Projekt budowlany stanowi opracowanie dla potrzeb formalno-prawnych. Dla potrzeb wykonawczych niezbędne będzie opracowanie szczegółowej dokumentacji wykonawczej na podstawie tego projektu budowlanego i ustaleń z inwestorem.

**Uwagi:**  
• Montaż instalacji i urządzeń wykonać wg wytycznych producenta.  
• Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone powyżej strefy przemarzania gruntu, należy zaizolować styrodurem o gr. 10,00 cm.  
• Trasę projektowego wodociągu oznakować taśmą ostrzegawczą z widłem metalowym.  
• Wodociąg układać na głębokości 1,7m p.p.t.  
• Odcinek ze st. ocnik. prowadzony podziemną zaizolować 2x taśmą "DENSOC".  
• Studnie kanalizacji deszczowej wykonać bez dan studni.

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHTS RESERVED		
		Michał kędzia architekt
projektant		www.imakearchitecture.pl
brodnica	ul malickiego 3/2.	tel 793015455, architekt.kedzia@gmail.com
projektant		podpis
mgr inż. Paweł Tomaszewski nr upr. KUP/0070/POOS/06		
opracował		podpis
mgr inż. Kamil GRACZYK		
<b>BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z PARKINGIEM, INFRASTRUKTURA TECHNICZNA ORAZ TOWARZYSZĄCA</b>		
Działka nr ewid. 84/1 obręb: Szabda Działka nr ewid. 98 obręb: Mszano gmina Brodnica		
inwestor		
<b>Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Szabdzie</b>		
Szabda 59 87-300 Brodnica		
rysunek		
PROJEKT ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
branża		faza
Sanitarna		Techniczny
data	skala	rys.nr
12.2021	1:500	PZT-01

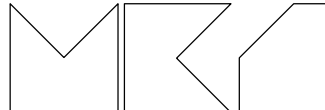


PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
(odcinek KD-02 - KD-10)  
skala 1:100/200

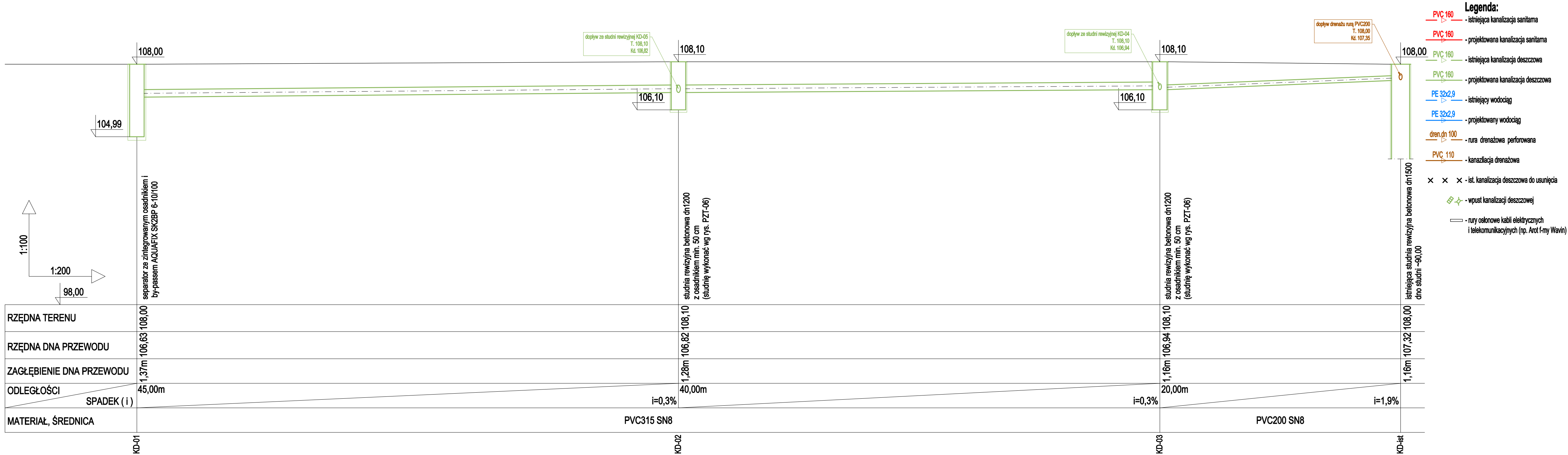


- Legenda:**
- PVC 160 - istniejąca kanalizacja sanitarna
  - PVC 160 - projektowana kanalizacja sanitarna
  - PVC 160 - istniejąca kanalizacja deszczowa
  - PVC 160 - projektowana kanalizacja deszczowa
  - PE 32x2,9 - istniejący wodociąg
  - PE 32x2,9 - projektowany wodociąg
  - dren, dn 100 - rura drenażowa perforowana
  - PVC 110 - kanalizacja drenażowa
  - × × × - ist. kanalizacja deszczowa do usunięcia
  - ⚡ - wpust kanalizacji deszczowej
  - - rury osłonowe kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych (np. Arot F-my Wavin)

- Uwagi ogólne:**
- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników
  - Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją montażu i obsługi producenta materiałów i urządzeń
  - Projekt budowlany stanowi opracowanie dla potrzeb formalno-prawnych. Dla potrzeb wykonawczych niezbędne będzie opracowanie szczegółowej dokumentacji wykonawczej na podstawie tego projektu budowlanego i ustaleń z Inwestorem
- Uwagi:**
- Montaż instalacji i urządzeń wykonać wg wytycznych producenta
  - Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone powyżej strefy przymarzania gruntu, należy zaizolować styrodurem o gr. 10,00 cm
  - Trasę projektownego wodociągu oznakować taśmą ostrzegawczą z wkładem metalowym
  - Wodociąg układać na głębokości 1,7m p.p.t.
  - Odcinek ze st. ocynek. prowadzony podziemną zaizolować 2x taśmą "DENSIO"

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHTS RESERVED		
		michał kędzia architekt
projektant		www.imakearchitecture.pl
brodnica	ul malickiego 3/2.	tel 793015455. architekt.kedzia@gmail.com
projektant		podpis
mgr inż. Paweł Tomaszewski nr upr. KUP/0070/POOS/06		
opracował		podpis
mgr inż. Kamil GRACZYK		
<div><b>BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z PARKINGIEM, INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ TOWARZYSZĄCĄ</b></div> <div>Działka nr ewid. 84/1 obręb: Szabda Działka nr ewid. 98 obręb: Mszano gmina Brodnica</div>		
inwestor		
<div><b>Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Szabdzie</b></div> <div><b>Szabda 59</b> <b>87-300 Brodnica</b></div>		
rysunek		
PROJEKT ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ (odcinek KD-02 - KD-10)		
branża		faza
Sanitarna		Techniczny
data	skala	rys.nr
12.2021	1:100/200	PZT-03

PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
(odcinek KD-01 - KD-ist.)  
skala 1:100/200

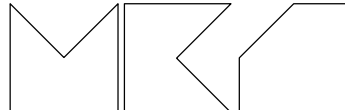


**Uwagi ogólne:**

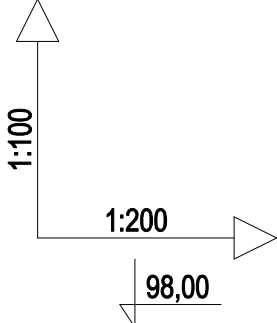
- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zmienników
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją montażu i obsługi producenta materiałów i urządzeń
- Projekt budowlany stanowi opracowanie dla potrzeb formalno-prawnych. Dla potrzeb wykonawczych niezbędne będzie opracowanie szczegółowej dokumentacji wykonawczej na podstawie tego projektu budowlanego i ustaleń z Inwestorem

**Uwagi:**

- Montaż instalacji i urządzeń wykonać wg wytycznych producenta
- Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone powyżej strefy przymarzania gruntu, należy zaizolować styrodurem o gr. 10,00 cm
- Trasę projektownego wodociągu oznakować taśmą ostrzegawczą z widokiem metalowym
- Wodociąg układać na głębokości 1,7m p.p.t.
- Odcinek ze st. ocynk. prowadzony podziemną zaizolować 2x taśmą "DENSO"

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHTS RESERVED		
		michał kędzia architekt
projektant		www.imakearchitecture.pl
brodnica	ul malickiego 3/2.	tel 793015455. architekt.kedzia@gmail.com
projektant		podpis
mgr inż. Paweł Tomaszewski		
nr upr. KUP/0070/POOS/06		
opracował		podpis
mgr inż. Kamil GRACZYK		
<b>BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z PARKINGIEM, INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ TOWARZYSZĄCĄ</b>		
Działka nr ewid. 84/1 obręb: Szabda Działka nr ewid. 98 obręb: Mszano gmina Brodnica		
inwestor		
<b>Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Szabdzie</b>		
<b>Szabda 59 87-300 Brodnica</b>		
rysunek		
PROJEKT ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ (odcinek KD-01 - KD-ist.)		
branża		faza
Sanitarna		Techniczny
data	skala	rys.nr
12.2021	1:100/200	PZT-02

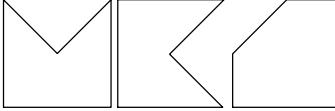
## skala 1:100/200



- × × × - ist. kanalizacja deszczowa do usunięcia

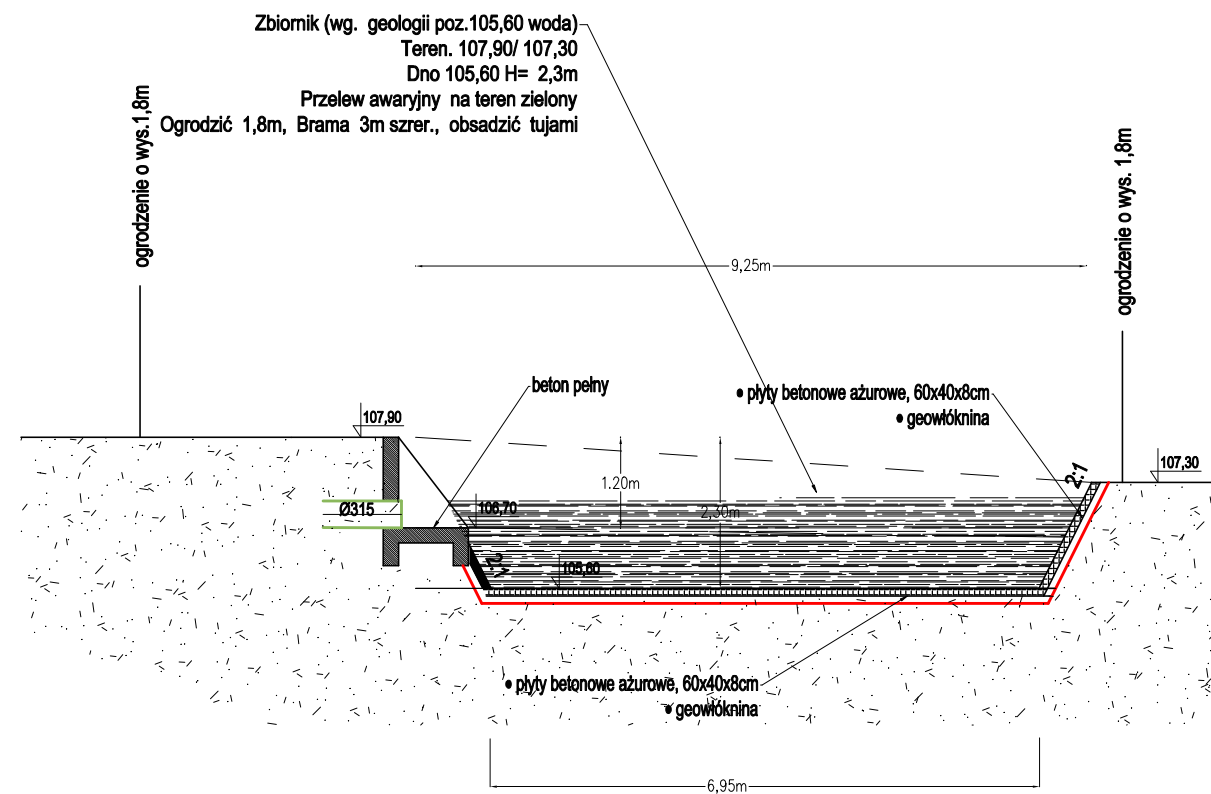
- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników
- Całość robot wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją montażu i obsługi producenta materiałów i urządzeń
- Projekt budowlany stanowi opracowanie dla potrzeb formalno-prawnych. Dla potrzeb wykonawczych niezbędne będzie opracowanie szczegółowej dokumentacji wykonawczej na podstawie tego projektu budowlanego i ustaleń z Inwestorem

- Montaż instalacji i urządzeń wykonać wg wytycznych producenta
- Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone powyżej strefy przymarzania gruntu, należy zaizolować styrodurem o gr. 10,00 cm
- Trasę projektownego wodociągu oznakować taśmą ostrzegawczą z wkładem metalowym
- Wodociąg układać na głębokości 1,7m p.p.t.
- Odcinek ze st. ocynk. prowadzony podziemną zaizolować 2x taśmą "DENSIO"

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHTS RESERVED		
		michał kędzia architekt
projektant		www.imakearchitecture.pl
brodnica	ul malickiego 3/2.	tel 793015455. architekt.kedzia@gmail.com
projektant		podpis
mgr inż. Paweł Tomaszewski nr upr. KUP/0070/POOS/06		
opracował		podpis
mgr inż. Grzegorz GRACZYK		
<p align="center"> <b>BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z PARKINGIEM, INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ TOWARZYSZĄCĄ</b> </p> <p align="center">         Działka nr ewid. 84/1 obręb: Szabda          Działka nr ewid. 98 obręb: Mszano          gmina Brodnica       </p>		
inwestor		
<p align="center"> <b>Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Szabdzie</b>   <b>Szabda 59</b>  <b>87-300 Brodnica</b> </p>		
rysunek PROJEKT ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN PROFIL KANALIZACJI DRENAŻOWEJ		
branża		faza
Sanitarna		Techniczny
data	skala	rys.nr
12.2021	1:100/200	PZT-04

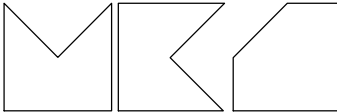
## PRZEKRÓJ ZBIORNIKA RETENCYJNEGO

skala 1:100



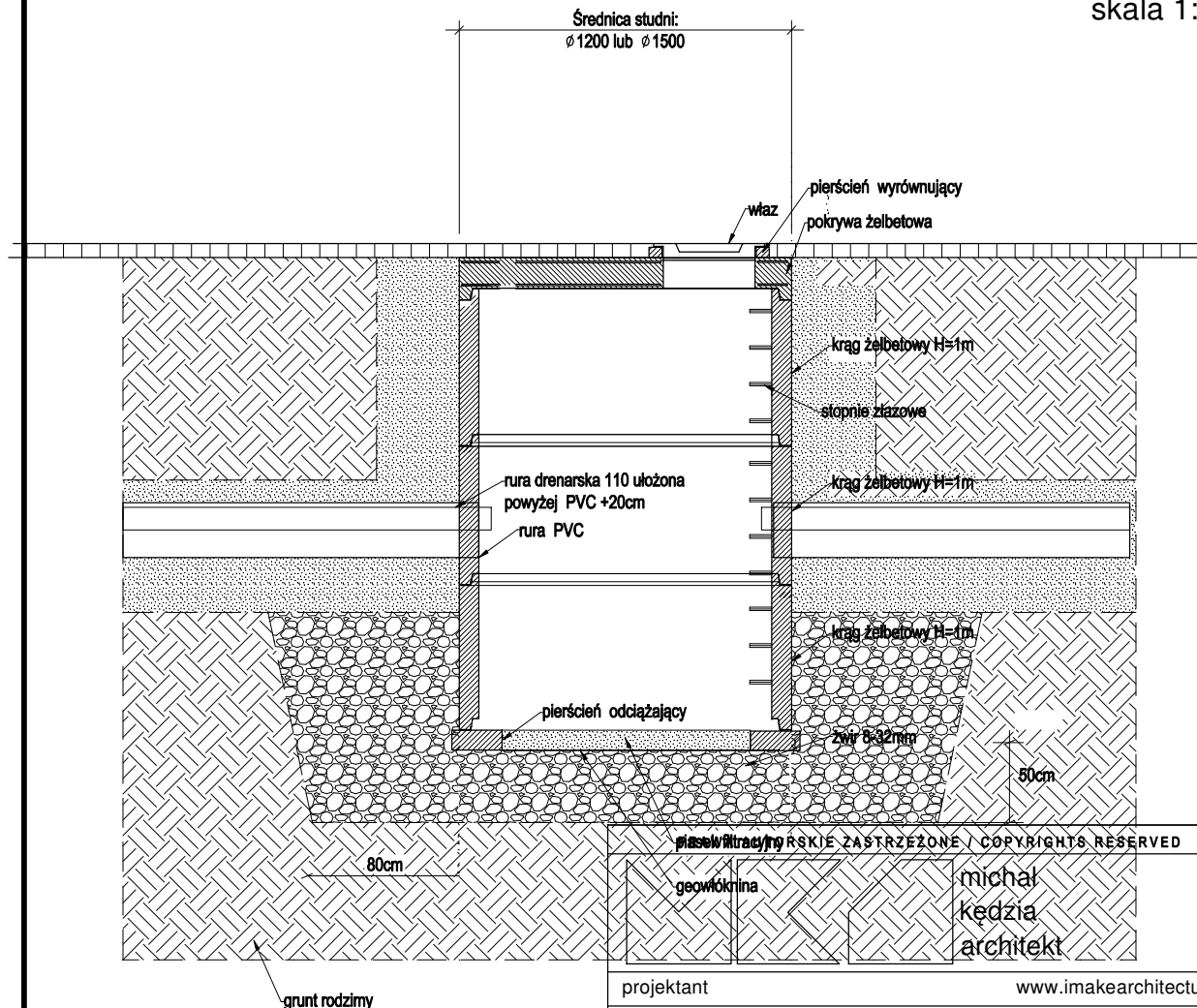
**Uwagi:**

- Montaż instalacji i urządzeń wykonać wg wytycznych producenta
- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania parametrów, jakości i możliwości współpracy zamienników
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych
- W razie niezgodności skontaktować się z projektantem

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHTS RESERVED		
		michał kędzia architekt
projektant		www.imakearchitecture.pl
brodnica	ul malickiego 3/2.	tel 793015455. architekt.kedzia@gmail.com
projektant		podpis
mgr inż. Paweł Tomaszewski nr upr. KUP/0070/POOS/06		
opracował		podpis
mgr inż. Kamil GRACZYK		
<div><b>BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z PARKINGIEM, INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ TOWARZYSZĄCĄ</b></div> <div>Działka nr ewid. 84/1 obręb: Szabda Działka nr ewid. 98 obręb: Mszano gmina Brodnica</div>		
inwestor		
<div><b>Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Szabdzie</b></div> <div><b>Szabda 59</b> <b>87-300 Brodnica</b></div>		
rysunek PROJEKT ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN PRZEKRÓJ ZBIORNIKA RETENCYJNEGO		
branża		faza
Sanitarna		Techniczny
data	skala	rys.nr
12.2021	1:100	PZT-05

# SCHEMAT STUDNI BEZ DNA

skala 1:50



projektant [www.imakearchitecture.pl](http://www.imakearchitecture.pl)

brodnica ul malickiego 3/2. tel 793015455. architekt.kedzia@gmail.com

projektant podpis

mgr inż. Paweł Tomaszewski  
nr upr. KUP/0070/POOS/06

opracował podpis

mgr inż. Kamil GRACZYK

## BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z PARKINGIEM, INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ TOWARZYSZACĄ

Działka nr ewid. 84/1 obręb: Szabda  
Działka nr ewid. 98 obręb: Mszano  
gmina Brodnica

inwestor

**Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Szabdzie**

**Szabda 59  
87-300 Brodnica**

rysunek  
PROJEKT ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN  
SCHEMAT STUDNI BEZ DNA

branża faza

Sanitarna Techniczny

data skala rys.nr

12.2021 1:50 PZT-06