

Listopad 2016r.



ARMAX Sp.

Z O.O.

ul. 1-go Maja 13
27-200 Starachowice

mobile: 601 063 690
e-mail: armax@o2.pl
projektowanie-armax.pl

.....
(pieczęć)

Przedmiot opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWA PRZEDSZKOŁA GMINNEGO W WŁOSZCZOWIE PRZY ULICY RÓŻANEJ

INSTALACJE SANITARNE – PRZEBUDOWA ODCINKA SIECI
WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ, BUDOWA PRZYŁĄCZA
WODOCIĄGOWEGO, KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ

Adres:

Włoszczowa, ul. Różana
dz. nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3

Inwestor:

Gmina Włoszczowa
ul. Partyzantów 14
29-100 Włoszczowa

Projektanci:

Nr uprawnień:

Data:

Podpis:

Instalacje sanitarne – Projektował:

Ludwik Rogala

Upr. inst. sanitarnych

PDK/0066/POOS/06

11.2016 r.

Instalacje sanitarne – Sprawdził:

Wojciech Kwaśnik

Upr. inst. sanitarnych

PDK/0007/POOS/07

11.2016 r.

Projekt opracował:

Dariusz Celuch

11.2016 r.

PROJEKT BUDOWLANY

I . Nazwa inwestycji: „Budowa Przedszkola Gminnego w Włoszczowie – Instalacje sanitarne – przebudowa odcinka sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, budowa przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i technologicznej”

II . Adres inwestycji: Włoszczowa, ul. Różana
Dz. Nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3

III . Inwestor: Gmina Włoszczowa
ul. Partyzantów 14
29-100 Włoszczowa

IV . Spis zawartości projektu budowlanego:

1. Oświadczenie projektantów
2. Informacja BIOZ
3. Warunki techniczne przebudowy i przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
4. Projekt budowlany
 - 4.1. Część opisowa
 - 4.2. Część rysunkowa

V . Autor projektu:

1. Branża sanitarna: mgr inż. **Ludwik Rogala**
Upr.nr. PDK/0066/P00S/06

2. Branża sanitarna: mgr inż. **Wojciech Kwaśnik**
Upr.nr. PDK/0007/P00S/07

OŚWIADCZENIE

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. PRAWO BUDOWLANE (DZ.U.06.156.1118 z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

OŚWIADCZAMY, ŻE PROJEKT BUDOWLANY POD NAZWĄ:

**„Budowa Przedszkola Gminnego w Włoszczowie – Instalacje sanitarne –
przebudowa odcinka sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, budowa
przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i technologicznej”**

Adres inwestycji: Włoszczowa, ul. Różana
Dz. Nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3

Inwestor: Gmina Włoszczowa
ul. Partyzantów 14
29-100 Włoszczowa

ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ
ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

1. Branża sanitarna: mgr inż. **Ludwik Rogala**
Upr.nr. PDK/0066/POOS/06

2. Branża sanitarna: mgr inż. **Wojciech Kwaśnik**
Upr.nr. PDK/0007/POOS/07

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

I . Nazwa inwestycji: „Budowa Przedszkola Gminnego w Włoszczowie – Instalacje sanitarne – przebudowa odcinka sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, budowa przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i technologicznej”

II . Adres inwestycji: Włoszczowa, ul. Różana
Dz. Nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3

III . Inwestor: Gmina Włoszczowa
ul. Partyzantów 14
29-100 Włoszczowa

IV . Autor:

1. Branża sanitarna: mgr inż. **Ludwik Rogala**
Upr.nr. PDK/0066/POOS/06

2. Branża sanitarna: mgr inż. **Wojciech Kwaśnik**
Upr.nr. PDK/0007/POOS/07

Spis treści

1. Podstawa prawna
2. Zakres robót
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji i rozbiórce
4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
5. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych
6. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót
7. Instruktaż pracowników
 - a). w okresie wykonawstwa
 - b) w okresie próbnej eksploatacji (przy czynnych przyłącach)
8. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na terenie budowy

1. Podstawa prawna

- 1.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo budowlane** (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)
- 1.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23. 06. 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. z 2003r. Nr 120 poz. 1126

2. Zakres robót

Inwestycja stanowi zadanie „Budowa Przedszkola Gminnego w Włoszczowie – Instalacje sanitarne – przebudowa odcinka sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, budowa przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i technologicznej”

Wielkości podstawowe charakteryzujące inwestycję

LP	W Y S Z C Z E G Ó L N I E N I E	JEDN.	IŁOŚĆ
1	2	3	4
1.	<u>SIEĆ WODOCIĄGOWA:</u> Całkowita długość przebudowy sieci: - rury $\phi 110$ mm PE	mb	68,90
2.	<u>SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ:</u> Całkowita długość przebudowy sieci: - rury kanalizacyjne PVC SN8 liła Dz 200mm	mb	60,10
3.	<u>PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWY:</u> Całkowita długość przyłącza: - rury $\phi 90$ mm PE	mb	84,40
4.	<u>PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ:</u> Całkowita długość przyłącza grawitacyjnego: - rury kanalizacyjne PVC SN8 liła Dz 160mm	mb	72,10
5.	<u>PRZYŁĄCZ KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ:</u> Całkowita długość przyłącza grawitacyjnego: - rury kanalizacyjne PVC SN8 liła Dz 160mm	mb	18,20

Realizację obiektu rozpocząć od wytyczenia geodezyjnego kanałów i ich obiektów.
Wykonanie podzielić na odcinki; przewierthy i wykopy otwarte.
Roboty ziemne na terenie prywatnym, prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i pisemnym uzgodnieniu terminów z ich właścicielami.
Dla całości opracować harmonogram robót, którego integralną częścią jest Plan BIOZ.
Plan BIOZ opracować w oparciu o dokumentację z uwzględnieniem oferty wykonawcy robót i informacji zawartych w niniejszym opracowaniu.
Plan BIOZ aktualizować przed rozpoczęciem robót, przy wszystkich czynnościach zmiennych.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji i rozbiórce

- sieć wodociągowa DN110 PVC
- kanalizacja sanitarna DN110 PVC

4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementy stwarzające zagrożenie to:

- kable podziemne, energetyczne niskiego i średniego napięcia,

5. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi to:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,0 m dla wykonania kanałów.

W technologii wykopów zastosować:

- długość odcinka wykopu wraz z wykonaniem kanału dostosować do 1 zmiany tj. ca 10-20 m/dobę,
- zastosować pełne ubezpieczenie ścian wykopu,
- zasypy w całym profilu zagęścić zgodnie z projektem,
- roboty rozładunkowe i montażowe wykonywane przy pomocy dźwigów,
- roboty prowadzone w studniach kanalizacyjnych,

6. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót

Roboty będą prowadzone jedynie na działce Inwestora.

Na dojazdach i dojazdach do posesji, nad wykopami zastosować kładki dla pieszych i mostki przejazdowe.

7. Instrukcja pracowników

Pracownicy budowy winni być przeszkoleni pod względem BHP, z uwzględnieniem specyfiki robót wodociągowych, ciepłowniczych i kanalizacyjnych, w oparciu o obowiązujące przepisy:

a) w okresie wykonawstwa

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

b) w okresie próbnej eksploatacji (przy czynnych przyłączach)

Pracownicy winni być przeszkoleni pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. Przed zejściem do zbiornika-studni należy opróżnić go ze ścieków i przewietrzyć za pomocą przewoźnego agregatu wentylacyjnego, zapewniającego 10-krotną wymianę powietrza na godzinę. Przewietrzony zbiornik należy sprawdzić na zawartość szkodliwych gazów, za pomocą wykrywacza gazów lub lampki Daryego. W przypadku dokonywania przeglądu, konserwacji lub remontu pomp itd. urządzenia powinny być wyłączone i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem.

Schodzący pracownik musi być wyposażony w szelki z linką i asekurowany z zewnątrz. Powinien posiadać przy sobie urządzenia do wykrywania i sygnalizacji obecności gazu oraz zapaloną lampkę oświetleniową. Dodatkowo powinien posiadać zapasową latarkę kieszonkową.

Do oświetlenia kanałów używać hermetycznie zamkniętych lamp akumulacyjnych o napięciu do 24 V lub latarek kieszonkowych.

Używanie otwartego ognia jest zabronione.

W razie wypadku należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy i wezwać pogotowie lekarskie.

Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych:

- Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96 poz.438),
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz.U. nr 96 poz. 437).

– Kodeks Pracy art. 226.

8. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na terenie budowy

Materiały dostarczać bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób przypadkowych.

Transport wewnętrzny prowadzić w oparciu o pojazd samochodowy z przyczepą i dźwig.

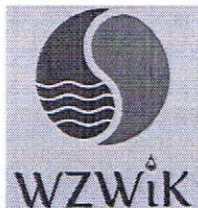
Warunki awaryjne;

Nie przewiduje się specjalnych zabezpieczeń umożliwiających realizację robót.

W warunkach awaryjnych losowych dojazd zapewniają istniejące ciągi komunikacyjne.

Przechowywanie dokumentacji;

Dokumentację budowy, DTR maszyn i urządzeń przechowywać w Biurze Budowy.



Włoszczowski Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

ul. Wiejska 55, 29-100 Włoszczowa

tel/fax +48 41 39-43-680, e-mail: oczyszczalnia.wloszczowa@wp.pl

NIP 6090071419, REGON 260733356

11. 10. 2016
Włoszczowa,2016 r.

WZWiK.4130.56.2016
WŁOSZCZOWSKI ZAKŁAD
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o.
ul. Wiejska 55, 29-100 Włoszczowa
tel./fax 41 39-43-680
NIP 6090071419 Regon 260733356
Sąd Rej. w Kielcach KRS 0000490379

ARMAX Sp. z o.o.
ul. 1-go Maja 13
27-200 Starachowice

dot. : warunków technicznych wykonania przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, wód deszczowych oraz przebudowy istniejącej sieci wodociągowej do:

projektowanego budynku przedszkola zlokalizowanego na działce nr ewid. 3812/2 w miejscowości Włoszczowa przy ul. Różanej.

W odpowiedzi na wniosek z dnia 25.08.2016 r. podajemy warunki na jakich należy zaprojektować i wykonać przyłącze wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, wód deszczowych do nieruchomości j.w:

A. WARUNKI TECHNICZNE :

I. Sieć wodociągowa i przyłącze wodociągowe.

1. Istniejąca sieć wodociągowa w działce nr. ewid. 3815/2 z rur PCV Ø 110 mm (oznaczonej na mapie jako w110) należy przebudować tak, aby nie kolidowała z zaprojektowanym budynkiem.
2. Przyłącze wodociągowe zaprojektować w nawiązaniu do przebudowanej sieci wodociągowej w działce nr. ewid. 3815/2 z rur PVC Ø 110 mm (oznaczonej na mapie jako w110). Włączenie (zależnie od średnicy przyłącza) za pomocą samonawiertki lub wcinki. Za włączeniem zaprojektować i wykonać zasuwę klinową odcinającą z uszczelnieniem miękkim, z obudową i skrzynką żeliwną.
3. Przyłącze wodociągowe zaprojektować i wykonać z rur i kształtek PEHD 100 SDR 11 PN 16 – średnica wg obliczeń.
4. Pomiar zużycia wody wodomierzem (montażu wodomierza dokonuje dostawca wody) – średnica wg obliczeń zapotrzebowania na wodę. Lokalizacja zestawu wodomierzowego za pierwszą zewnętrzną ścianą budynku (w miejscu wejścia przyłącza) w piwnicy lub na parterze, w miejscu wydzielonym, suchym, łatwym dostępnym, zabezpieczonym przed zamarzaniem, zalaniem wodą lub uszkodzeniem – montaż konsoli na wysokości 0,6-0,8 od podłoża. Dopuszcza się lokalizację wodomierza w studziencie wodomierzowej. Za zestawem wodomierzowym zaprojektować i zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy zgodnie z normą PE-EN 1717:2002.

II. Przyłącze kanalizacyjne.

1. Przyłącze kanalizacyjne zaprojektować i wykonać w nawiązaniu do istniejącej w działce nr ewid.3815/2 sieci kanalizacji sanitarnej PCV Ø 110 mm (oznaczonej na załączonej mapie jako ks110) – poprzez wstawienie trójnika PCV.
2. Na projektowanym przyłączy zaprojektować studzienkę rewizyjną.
3. Projektowane przyłącze (przykanalik) wykonać z rur litych PVC-U – średnica wg obliczeń.
4. Odprowadzanie wód opadowych do kanalizacji sanitarnej jest zabronione.

III. Przyłącze kanalizacji deszczowej:

1. Przyłącze zaprojektować w nawiązaniu do istniejącej w ul. Jędrzejowskiej sieci kanalizacji deszczowej z rur betonowych Ø 400 mm (oznaczonej na mapie jako kd 400).
2. Przyłącze zaprojektować i wykonać bezkolizyjnie dla istniejącego uzbrojenia terenu. Średnica przyłącza wg. obliczeń.
3. Odprowadzanie ścieków bytowo-gospodarczych do kanalizacji deszczowej jest zabronione.

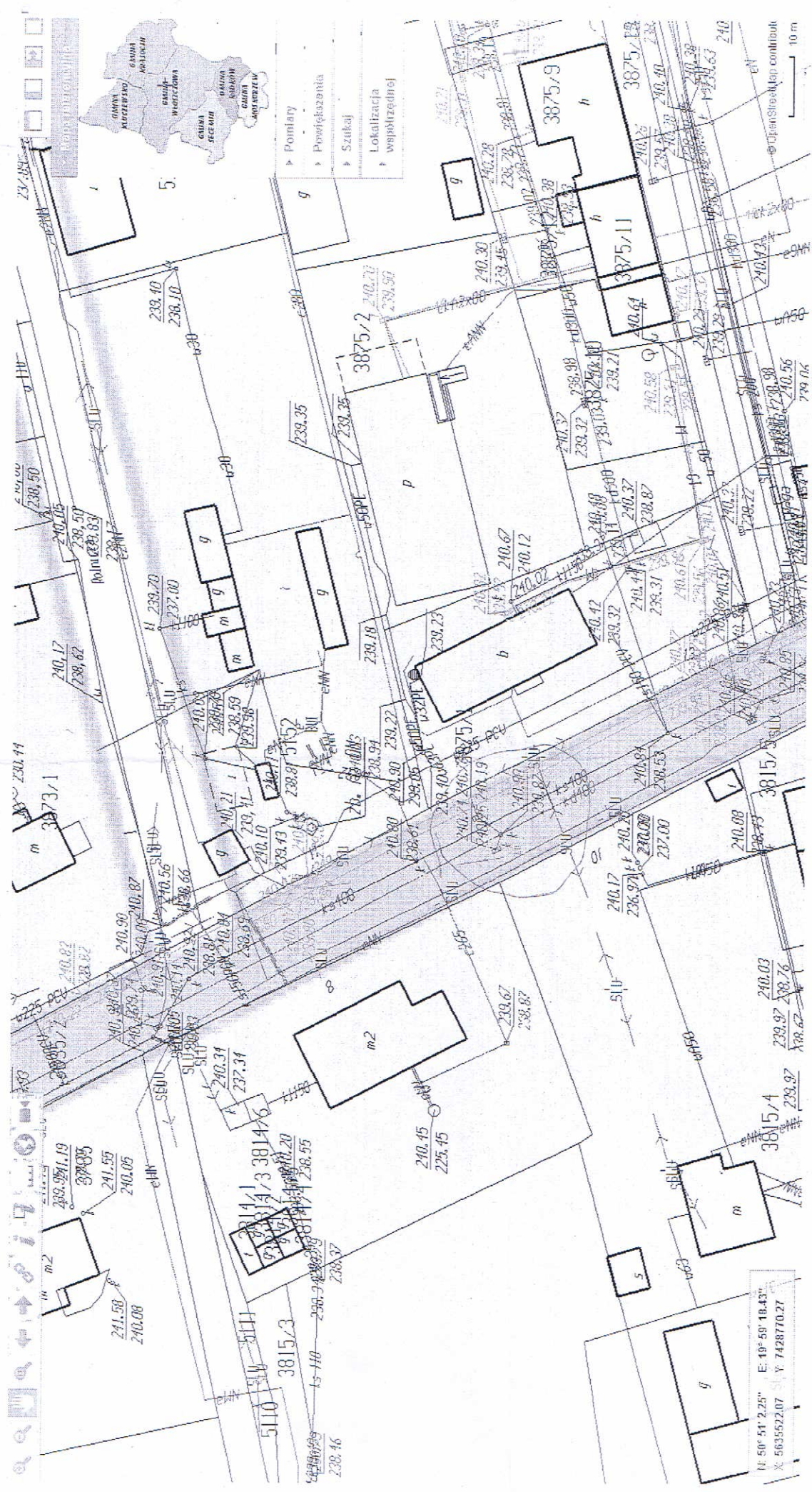
B. WARUNKI FORMALNO-PRAWNE:

- Opracowanie dokumentacji zlecić do biura projektów lub osobie fizycznej posiadającej uprawnienia projektowe w branży sanitarnej. Opracowaną dokumentację uzgodnić branżowo w Włoszczowskim Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji spółka z o.o. z siedzibą we Włoszczowie przy ul. Wiejskiej 55.

- Na prowadzenie prac w pasie drogowym należy uzyskać zgodę od zarządcy drogi.
- Roboty zlecić do wykonania firmie lub osobie fizycznej posiadającej uprawnienia budowlane w branży sanitarnej.
- Włączenia w istniejące sieci można dokonać tylko w obecności pracownika Zakładu po wcześniejszym zgłoszeniu i uzgodnieniu terminu.
- Wykonane przyłącza podlegają odbiorowi technicznemu przez Włoszczowski Zakład Wodociągów i Kanalizacji spółka z o.o.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, której 1 egz. opatrzony klauzulą o przyjęciu do zasobów geodezyjnych PODGiK Starostwa Powiatowego we Włoszczowie należy przekazać do tut. Zakładu.

Z up. PREZESA

inż. Czesław Dominik
**KIEROWNIK DZIAŁU
TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNEGO**



N: 50° 51' 25" E: 19° 59' 18.43"
X: 5535522.07 Y: 7428770.27

PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ OPISOWA

I. PRZEBUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ

1. Podstawa opracowania

- mapa do celów projektowych
- zlecenie Inwestora
- warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej
- obowiązujące normy i przepisy budowlane

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy istniejącej sieci wodociągowej kolidującej z projektowaną budową budynku przedszkola gminnego zlokalizowanego przy ulicy Różanej, w miejscowości Włoszczowa. Projekt obejmuje wykonanie przebudowy sieci wodociągowej na działce Nr ewid. 3815/2.

3. Stan istniejący

3.1. Lokalizacja i zakres inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Włoszczowa, ulica Różana.

Program planowanej inwestycji obejmuje wykonanie przebudowy sieci wodociągowej $\varnothing 110\text{mm}$ kolidującej z projektowaną budową budynku przedszkola.

3.2. Charakterystyka terenu przeznaczzonego pod inwestycję

Projektowana inwestycja w całej części przebiega w terenie zabudowanym, na działce Inwestora (3815/2).

Przed przystąpieniem do prac sanitarnych wskazane jest wykonanie odkrywek w projektowanych węzłach oraz w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.

4. Zakres rzeczowy przebudowy sieci wodociągowej

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- przebudowa sieci wodociągowej $\varnothing 110 \times 10\text{mm}$ PE100 SDR 11, długości ok. 68,90m

5. Projektowana przebudowa sieci wodociągowej 110x10 mm PE

Projektowaną przebudowę sieci wodociągowej należy wykonać z rur polietylenowych, atestowanych, przeznaczonych do wody pitnej o SDR 11 na ciśnienie 1,6 MPa, oraz klasie surowca PE 100 o średnicy $\varnothing 110 \times 10\text{mm}$.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing 110\text{mm}$ PVC zaprojektowano poprzez połączenia kołnierzowe DN100.

Przebieg trasy projektowanej przebudowy pokazano na mapie do celów projektowych w skali 1:500.

Głębokość ułożenia sieci wodociągowej to około od 2,50 do 1,70m licząc od jej spodu do powierzchni terenu. Łuki i kolana stosować typowe dla rur PE.

Na przebudowywanej sieci należy wykonać jeden hydrant p.poż. wraz z zasuwą odcinającą DN80mm przed hydrantem. Hydrant przyjęto nadziemny o średnicy DN 80mm. Montaż hydrantu należy wykonać według rysunku projektu.

Miejsca wbudowania zasuwy należy oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na słupkach stalowych „R – 2” z fundamentem betonowym lub na ścianach budynków i trwałych ogrodzeniach.

Przed oddaniem sieci do eksploatacji przeprowadzić próbę na ciśnienie, dokonać dezynfekcji sieci i wykonać badania wody. Próby wykonać zgodnie z normami dla rur z PE. Ciśnienie próbne przyjąć 1,0 MPa. Dezynfekcję przeprowadzić przy pomocy wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu.

6. Wytyczne realizacyjne

6.1. Roboty ziemne – wykopy

Wykopy pod projektowaną przebudowę sieci wodociągowej należy wykonywać mechanicznie, jedynie w sąsiedztwie zbliżeń do istniejącego uzbrojenia, oraz przy pogłębianiu spodu wykopu o 15cm należy wykonać ręcznie.

Przewiduje się w większości wykop szerokoprzestrzenny o szerokości dna 0,5m i nachyleniu skarp 1:0,6. Wykop o ścianach pionowych należy umocnić poprzez szalowanie balami drewnianymi grubości 50mm lub stalowymi szalunkami skrzynkowymi. Urobek z wykopów pod wodociąg należy odkładać wzdłuż wykopów.

Na gruntach ornych należy zdjąć najpierw warstwę humusu grubości około 25cm i złożyć ją z jednej strony wykopu. Pozostały urobek z wykopu należy złożyć z drugiej strony wykopu. Humus należy rozplantować na całej szerokości wykopu. Nadmiar gruntu na sieci wodociągowej należy rozplantować.

Na odcinkach, gdzie występuje woda gruntowa przewidziano odwodnienie wykopów poprzez pompowanie bezpośrednio z wykopów lub igłofiltrami. Zasypkę wykopu prowadzić warstwami, pierwszą warstwę grubości około 30cm należy wykonać ręcznie. Materiał zasyпки nie może zawierać kamieni, gruzu itp. następne warstwy można wykonywać mechanicznie. Każda warstwa winna być odpowiednio zagęszczona.

6.2. Zabezpieczenie wykopów

Miejsce wykonywania robót oznakować i zabezpieczyć taśmą (na okres nocy oświetlić). W trakcie robót należy zabezpieczyć dojazd do działki poprzez miejscowe zasypanie wykopu lub wykonanie mostka dojazdowego.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć istniejące uzbrojenie. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

6.3. Ułożenie przewodu wodociągowego

Montaż przewodów wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.

Wodociąg układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Zasyпки wykopów dokonywać po wykonaniu próby ciśnienia, dezynfekcji wodociągu i inwentaryzacji geodezyjnej rurociągu.

Do wysokości 30 cm nad rurociąg zasyпки dokonywać w następujący sposób:

- ułożyć warstwę grubości 10 cm i zagęścić ręcznie
- następnie zasyпки dokonywać ręcznie warstwami co 10 cm i zagęszczając ręcznie

Dalej zasyпки można dokonywać mechanicznie z mechanicznym zagęszczaniem gruntu do wartości 1,0 wskaźnika zagęszczenia.

Taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną z wkładką metaliczną ułożyć 30cm nad wodociągiem.

6.4. Próba szczelności i dezynfekcja wodociągu

Sprawdzenie szczelności połączeń przewodów wykonuje się przed zasypaniem wykopów. Wykonany odcinek rurociągu należy napętnić czystą wodą wodociągową i odpowietrzyć go. Potem podłączyć pompę hydrauliczną i zwiększyć ciśnienie do wartości co najmniej 1,0 MPa.

Próbie uznaje się za pozytywną jeżeli nie stwierdzono przecieków na całej długości przewodu, oraz spadek ciśnienia na manometrze nie przekroczył 0,015 MPa po upływie 60 minut.

Wykonany wodociąg przed oddaniem (włączeniem) do eksploatacji winien być poddany płukaniu czystą wodą. Prędkość przepływu wody w czasie płukania winna wynosić 1m/s, a czas płukania $T = 60$ s. Przewód po płukaniu poddać dezynfekcji używając roztworu wapna chlorowanego. Po dezynfekcji woda nie może wykazywać zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

Jednocześnie przypominam, że każdy stosowany materiał, wyrób i preparat w tym środek dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody powinien uzyskać zgodę właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny.

7. Inwentaryzacja geodezyjna

Przed zasypaniem sieci należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej tj. jej lokalizacji w terenie oraz usytuowania wysokościowego na wszystkich zatamaniach.

II. PRZEBUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlany przebudowy istniejącej kanalizacji sanitarnej tj. zmiany średnicy istniejącej kanalizacji DN110 na średnicę DN200mm. Studzienki kanalizacyjne nie podlegają wymianie.

Niniejszy projekt obejmuje przebudowę kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym.

2. Zakres rzeczowy kanalizacji

Zakres niniejszego opracowania obejmuje przebudowa na:

- kanalizację sanitarną grawitacyjną $\varnothing 200\text{mm}$ PVC SN8 lita, o łącznej długości ok. 60,10m

3. Opis projektowanych rozwiązań

Podstawowym materiałem do przebudowy kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej są rury kanalizacyjne kielichowe $\varnothing 200\text{mm}$ PVC kasy SN8 lita, łączone na uszczelki gumowe.

Rury układać na podsypce piaskowej gr. 0,15m. Rury po zmontowaniu przysypać sypką ziemią z wykopu. Rozkopany teren przywrócić do stanu pierwotnego.

4. Opis rozwiązań technicznych

Trasowanie kanalizacji

- Wytyczenia trasy przewodów winien dokonać uprawniony geodeta, któremu zlecono obsługę inwestycji pod względem geodezyjnym. Trasę przyłącza kanalizacji należy przenieść w teren z Projektu Zagospodarowania Terenu i zastabilizować „świadkami” (kołkami) w odl. 4,0 m w terenie. Repery robocze geodeta wyznaczy i zastabilizuje w terenie w porozumieniu z Wykonawcą.

Roboty ziemne

Wykopy wykonać koparką podsiębierną o poj. łyżki $0,25 \pm 0,6 \text{ m}^3$. Szerokość dna wykopu 10 cm powyżej niwelety dna kanału winna wynosić ($d_z + 40 \text{ cm}$) tj.:

- dla $\varnothing 200 \text{ mm}$ – 60 cm,

Wykopy o ścianach pionowych i głębokości większej niż 1,0 m winny być szalowane ze względów BHP. Na skrzyżowaniach z istniejącymi ogrodzeniami, kablami elektrycznymi, wodociągami oraz pozostałym uzbrojeniem podziemnym wykopy winny być wykonane ręcznie na dł. 4,0 m tj. po dwa metry od miejsca kolizji. Wyrównanie dna wykopu po koparce do rzędnej projektowanej i pogłębienie dna wykopu na podsypkę wykonać ręcznie. Ilość robót ręcznych nie przekroczy objętościowo 10%.

Uwaga! W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym dokonać odkrywki uzbrojenia przez ręczne wykonanie wykopu w obecności właściciela uzbrojenia.

Podbudowa

Podbudowę wykonać z piasku, o grubości 0,15 m. Podbudowa winna być zagęszczona mechanicznie. W tym celu należy:

- ręcznie pogłębić wykop do projektowanej rzędnej podanej na profilu podłużnym
- ręcznie pogłębić wykop o 0,15 m i szerokość ok. 0,40 m
- nasypać na dno piasek gr. 0,15m a w przypadku słabej nośności podłoża żwir i piasek w stosunku 1: 0,3
- zawibrować podłoże wibratorem spalinowym powierzchniowym przesuwany ręcznie.

Gdyby w wykopie nastąpił silny dopływ wody stosować podbudowę żwirową o granulacji $5 \div 10$ mm. Dno wykopu wykonanego w gruncie skalistym wyrównać podsypką piaskową grubości 0,15 m dobrze zagęszczoną wibratorem (ułożenie rur na dnie takiego wykopu bezwzględnie podlega protokolarnemu odbiorowi przez Inspektora Nadzoru).

Wykopy „przebrane” bezwzględnie zasypać mieszanką tłuczniowo – piaskową w stosunku 1:0,6 (PN-92/B-10735 poz. 4.1.2.).

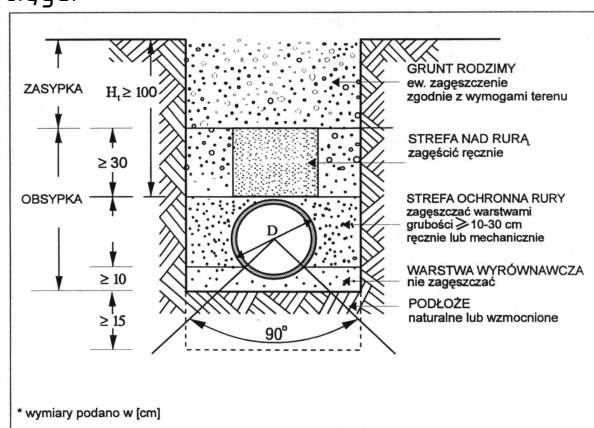
Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o około 20 cm wyższym.
3. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Nie wybraną warstwę gruntu należy sunąć z dna wykopu, najlepiej sposobem ręcznym.
4. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną.
5. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.
6. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej tawy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu), co najmniej 15 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu.
7. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

8. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
9. **Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów.**
10. Do budowy przewodu należy stosować tylko elementy niewykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach (np. wgniecień, pęknięć, rys).

Wypełnianie wykopu i zagęszczanie gruntu

Do wykonywania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu.



Wypełnienie wykopu

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach (rysunek wyżej).

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu;

II etap: wypełnianie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

Obsypka rurociągu

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego (zwykle piasku lub żwiru), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm (nawet dla dużych rur).
2. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego twardego materiału.
3. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych.
4. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm.

5. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.
6. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowej i wysoki poziom wód gruntowych.
7. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury.
8. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

Zagęszczanie gruntu

Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:

1. Przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10–15 cm; przy zagęszczaniu mechanicznym – maksymalna grubość warstw nie powinna przekraczać wartości 20 cm dla żwiru i piasku.
2. Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.
3. Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu – podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu.

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczane bardzo ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do ½ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna o grubości minimalnej 0.5 m.

Zasyпка wykopu

Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki.

Kontrola taka powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać wymagania stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone).

Do zasyпки można użyć gruntu rodzimego, o ile odpowiada warunkom podanym w dokumentacji technicznej. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy.

Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Montaż rurociągu PVC

Przewody z PVC zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0° do 30°C.

Budowę danego odcinka kanalizacyjnego należy rozpocząć od rozmieszczania w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno-wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przed połączeniem rur, bosc końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bosc końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.

Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha, której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio, zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

W miejscach w których przykrycie warstwą gruntu przebudowywanej sieci kanalizacyjnej do wierzchu rury będzie mniejsze niż 1,0m należy w celu izolacji rurociąg kanalizacyjny obsypać keramzytem – grubość nadsypki 0,3m i przykryć warstwą folii izolacyjnej.

Odbiory i badania

Odbiory należy przeprowadzać w dwóch etapach:

- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy.

Odbiór częściowy dokonywany jest dla fazy robót podlegających zakryciu a mianowicie dla:

- podłoża wzmocnionego,
- odcinka przewodu ze studzienkami,
- próby szczelności przewodu i studzienek na eksfiltrację i infiltrację.

W czasie wykonania odbioru częściowego należy:

- przedłożyć pozwolenie na budowę,
- projekt techniczny,
- dziennik budowy,
- certyfikaty materiałowe,
- protokoły z poprzednich odbiorów częściowych,
- protokół badania odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację,
- dokumentację techniczną powykonawczą zmienionej trasy przewodu z merytorycznym uzasadnieniem, potwierdzonym przez Inspektorat Nadzoru Budowlanego
- dokonać komisyjnych oględzin odbieranego odcinka kanalizacji.

Odbiór końcowy dotyczy całkowitego odcinka kanalizacji po zakończeniu jego budowy a przekazywanego do eksploatacji.

Do odbioru końcowego należy przedłożyć:

- protokoły odbiorów częściowych,
- inwentaryzację geodezyjną wybudowanej kanalizacji.

Badania odcinka kanalizacji na eksfiltrację i infiltrację przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 poz. 6.

Dla zaprojektowanej kanalizacji z rur i studzienek **nie przewiduje się doptywu i wyptywu wody z kanałów.**

Próba szczelności

Próba szczelności na eksfiltrację

Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu.

Jako pierwsze badanie należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację:

1. Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi (ok. 50 m).
2. Cały badany odcinek przewodu powinien być zastabilizowany przez wykonanie obsypki, a w miejscach łuków i dłuższych odgałęzień, czasowo zabezpieczony przez rozszczelnieniem się złącz podczas wykonywanie próby szczelności.
3. Producent dopuszcza zakrycie gruntem (obsypką) całych rurociągów przed wykonaniem prób szczelności.
4. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przez rozluźnieniem podczas próby.
5. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.
6. Poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studziencie.
7. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać doptyw wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.
8. Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej. Czas próby wynosi:
 - 30 min – dla odcinka przewodu do 50 m
 - 60 min – dla odcinka przewodu powyżej 50 m.

Próba szczelności na infiltrację

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach zarówno przy eksfiltracji, jak i infiltracji.

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

III. PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWY

1. Podstawa opracowania

- mapa do celów projektowych w skali 1 : 500,
- zlecenie Inwestora,
- warunki techniczne dostawy wody,
- obowiązujące normy i przepisy budowlane,
- katalogi techniczne zastosowanych materiałów.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlany przyłącza wodociągowego do projektowanego budynku Przedszkola Gminnego w miejscowości Włoszczowa.

3. Stan istniejący

3.1. Lokalizacja i zakres inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Włoszczowa.

Program planowanej inwestycji obejmuje wykonanie przyłącza wodociągowego do projektowanego budynku przedszkola.

3.2. Charakterystyka terenu przeznaczonego pod inwestycję

Projektowana inwestycja w całej części przebiega w terenie zabudowanym, na działce Inwestora.

Przed przystąpieniem do prac sanitarnych wskazane jest wykonanie odkrywek w projektowanych węzłach oraz w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.

4. Zakres rzeczowy przyłącza wodociągowego

Zakres niniejszego opracowania obejmuje budowa:

- przyłącza wodociągowego $\varnothing 90 \times 8,2$ mm PE długości ok. 84,40 m

5. Projektowany przyłącz wodociągowy 90x8,2 mm PE

Przyłącz wodociągowy projektuje się włączyć do przebudowywanej sieci wodociągowej $\varnothing 110$ mm w miejscowości Włoszczowa, mieszczącej się na działce Inwestora. Projektowany przyłącz będzie zaopatrywał w wodę projektowany budynek przedszkola.

Przyłącz wodociągowy zaprojektowany jest z rur polietylenowych, atestowanych, przeznaczonych do wody pitnej typu PE – HD o SDR 11 na ciśnienie 1,6 MPa, oraz klasie surowca PE 100 o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2$ mm.

Podłączenie przyłącza wodociągowego do przebudowywanej sieci wodociągowej $\varnothing 110$ mm zaprojektowano za pomocą trójnika żeliwnego DN100/DN80/DN100.

Na projektowanym przyłączu należy zamontować zasuwę z uszczelnieniem miękkim o średnicy DN80 mm na ciśnienie 1,6 MPa. Zasuwę należy wyposażyć w obudowę i

skrzynkę uliczną oraz wrzeczono – klucz. Przed ścianą zewnętrzną budynku w odległości około 120cm należy przejść z rur PE na rury stalowe, za pomocą złącza PE/stal przeznaczonego do przewodów wodociągowych. Rurę stalową prowadzoną w ziemi należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przebieg projektowanego przyłącza pokazano na mapie do celów projektowych w skali 1:500.

Głębokość ułożenia przyłącza wodociągowego około 1,70m licząc od jego spodu do powierzchni terenu. Łuki i kolana stosować typowe dla rur PE. Natomiast trójnik włączeniowy, do istniejącej sieci wodociągowej wykonać z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kołnierзовych.

Miejsca wbudowania zasuw należy oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na słupkach stalowych „R – 2” z fundamentem betonowym lub na ścianach budynków i trwałych ogrodzeniach.

Przed oddaniem przyłącza do eksploatacji przeprowadzić próbę na ciśnienie, dokonać dezynfekcji przyłącza i wykonać badania wody. Próby wykonać zgodnie z normami dla rur z PE. Ciśnienie próbne przyjąć 1,0 MPa. Dezynfekcję przeprowadzić przy pomocy wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu.

Przyłącz $\varnothing 90\text{mm}$ do budynku przedszkola, zakończony będzie zestawem wodomierzowym usytuowanym w kotłowni – jeden zestaw dla potrzeb socjalno – bytowych, drugi zestaw dla potrzeb ppoż..

Dla potrzeb socjalno – bytowych projektuje się węzeł wodomierzowy składający się z zaworu kulowego odcinającego DN80 przed i za wodomierzem, oraz za zaworem antyskażeniowym, filtra siatkowego DN80, wodomierza jednostrumieniowego JS DN65 ($q_{\text{nom}}=25 \text{ m}^3/\text{h}$), zaworu antyskażeniowego typu EA DN80 (zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem), oraz elektrozaworu DN80. Dla potrzeb ppoż. projektuje się węzeł wodomierzowy składający się z zaworu kulowego odcinającego DN50 przed i za wodomierzem, oraz za zaworem antyskażeniowym, filtra siatkowego DN50, wodomierza wielostrumieniowego WS16 DN40, oraz zaworu antyskażeniowego typu EA DN50 (zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem).

Projektowany elektrozawór pod napięciem znajduje się w stanie otwartym, zostaje zamknięty w przypadku zaniku napięcia zasilania lub spadku ciśnienia wody.

6. Wytyczne realizacyjne

6.1. Roboty ziemne – wykopy

Wykopy pod projektowany przyłącz wodociągowy należy wykonywać mechanicznie, jedynie w sąsiedztwie zbliżeń do istniejącego uzbrojenia, oraz przy pogłębianiu spodu wykopu o 15cm należy wykonać ręcznie.

Przewiduje się w większości wykop szerokoprzestrzenny o szerokości dna 0,5m i nachyleniu skarp 1:0,6. Wykop o ścianach pionowych należy umocnić poprzez szalowanie balami drewnianymi grubości 50mm lub stalowymi szalunkami skrzynkowymi. Urobek z wykopów pod wodociąg należy odkładać wzdłuż wykopów.

Na gruntach ornych należy zdjąć najpierw warstwę humusu grubości około 25cm i złożyć ją z jednej strony wykopu. Pozostały urobek z wykopu należy złożyć z

drugiej strony wykopu. Humus należy rozplantować na całej szerokości wykopu. Nadmiar gruntu na przyłączy wodociągowym należy rozplantować.

Na odcinkach, gdzie występuje woda gruntowa przewidziano odwodnienie wykopów poprzez pompowanie bezpośrednio z wykopów lub igłofiltrami. Zasypkę wykopu prowadzić warstwami, pierwszą warstwę grubości około 30cm należy wykonać ręcznie. Materiał zasyпки nie może zawierać kamieni, gruzu itp. następne warstwy można wykonywać mechanicznie. Każda warstwa winna być odpowiednio zagęszczona.

6.2. Zabezpieczenie wykopów

Miejsce wykonywania robót oznakować i zabezpieczyć taśmą (na okres nocy oświetlić). W trakcie robót należy zabezpieczyć dojazd do posesji poprzez miejscowe zasypanie wykopu lub wykonanie mostka dojazdowego do posesji.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć istniejące uzbrojenie. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

6.3. Ułożenie przewodu wodociągowego

Montaż przewodów wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych . Wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.

Wodociąg układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Zasyпки wykopów dokonywać po wykonaniu próby ciśnienia, dezynfekcji wodociągu i inwentaryzacji geodezyjnej rurociągu.

Do wysokości 30 cm nad rurociągiem zasyпки dokonywać w następujący sposób:

- ułożyć warstwę grubości 10 cm i zagęścić ręcznie
- następnie zasyпки dokonywać ręcznie warstwami co 10 cm i zagęszczać ręcznie

Dalej zasyпки można dokonywać mechanicznie z mechanicznym zagęszczaniem gruntu do wartości 1,0 wskaźnika zagęszczenia.

Taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną z wkładką metaliczną ułożyć 30cm nad wodociągiem.

6.4. Próba szczelności i dezynfekcja przyłączy wodociągowego

Sprawdzenie szczelności połączeń przewodów wykonuje się przed zasypaniem wykopów. Wykonany odcinek rurociągu należy napętnić czystą wodą wodociągową i odpowietrzyć go. Potem podłączyć pompę hydrauliczną i zwiększyć ciśnienie do wartości co najmniej 1,0 MPa.

Próbie uznaje się za pozytywną jeżeli nie stwierdzono przecieków na całej długości przewodu, oraz spadek ciśnienia na manometrze nie przekroczył 0,015 MPa po upływie 60 minut.

Wykonany wodociąg przed oddaniem (włączeniem) do eksploatacji winien być poddany płukaniu czystą wodą. Prędkość przepływu wody w czasie płukania winna wynosić 1m/s, a czas płukania $T = 60$ s. Przewód po płukaniu poddać dezynfekcji używając

roztworu wapna chlorowanego. Po dezynfekcji woda nie może wykazywać zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

Jednocześnie przypominam, że każdy stosowany materiał, wyrób i preparat w tym środek dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody powinien uzyskać zgodę właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny.

7. Zabezpieczenie istniejącego oraz projektowanego uzbrojenia

Skrzyżowania z projektowanymi kablami energetycznymi

Skrzyżowanie z projektowanymi kablami energetycznymi należy zabezpieczyć przez nałożenie na kablach rur ochronnych podanych według branży elektrycznej.

Skrzyżowania z projektowaną kanalizacją deszczową

Skrzyżowania z tym uzbrojeniem nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń. Prace w pobliżu skrzyżowań należy prowadzić ręcznie pod nadzorem dysponenta sieci. Lokalizacja kolizji przedstawiona jest na Projekcie Zagospodarowania Terenu, oraz profilach projektu.

8. Inwentaryzacja geodezyjna

Przed zasypaniem przyłącza należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej tj. jego lokalizacji w terenie oraz usytuowania wysokościowego na wszystkich zatamaniach.

9. Obliczenia

Wyznaczenie zapotrzebowania na wodę na cele bytowo – socjalne.

Przepływ obliczeniowy wyliczono na podstawie podanych w PN-92/B-01706 przepływów normatywnych niżej wymienionych przyborów sanitarnych:

Umywalka	szt. $39 * 0,14 = 5,46$ [l/s]
Miska ustępowa	szt. $30 * 0,13 = 3,90$ [l/s]
Wanna	szt. $1 * 0,30 = 0,30$ [l/s]
Natrysk	szt. $9 * 0,30 = 2,70$ [l/s]
Zlewozmywak	szt. $17 * 0,14 = 2,38$ [l/s]
Zmywarka	szt. $1 * 0,25 = 0,25$ [l/s]
Pralka	szt. $1 * 0,25 = 0,25$ [l/s]
Złączka do węża	szt. $11 * 0,30 = 3,30$ [l/s]
	$\Sigma q_n = 18,54$ [l/s]

$$q = 4,4 * (\sum q_n)^{0,27} = 3,41$$

$$q = 6,27 \text{ [l/s]} = 22,57 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Wyznaczenie zapotrzebowania na wodę na cele ppoż.

Wyznaczanie przepływu obliczeniowego na cele ppoż. projektuje się z uwzględnieniem jednoczesności poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Instalacja ppoż. wyposażono w hydranty wewnętrzne 25.

Wydajność nominalna hydrantu wewnętrznego wynosi – 1 [dm³/s]

Przepływ obliczeniowy na cele ppoż. wynosi:

$$q_{\text{ppoż.}} = 2 * 1 \text{ dm}^3\text{/s} = 2,0 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 7,20 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dobór wodomierza na cele bytowo – socjalne

Wodomierz dobrano na przepływ $q = 22,57 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Ustalenie umownego przepływu obliczeniowego $q_w \text{ [m}^3\text{/h]}$ ze wzoru:

$$q_w = 2 * q \text{ [m}^3\text{/h]}$$

gdzie:

q_w – umowny przepływ obliczeniowy [m³/h]

q – przepływ obliczeniowy dla budynku [m³/h]

$$q_w = 2 * 22,57 \text{ [m}^3\text{/h]} = 45,14 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dobrano wodomierz jednostrumieniowy JS DN65.

Sprawdzenie warunków prawidłowości doboru wodomierza:

$$1. \quad q \leq q_{\text{max}} / 2 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$2. \quad DN \leq d \text{ [mm]}$$

gdzie:

DN – nominalna średnica wybranego wodomierza, DN 65mm

d – średnica przewodu na którym zamontowano wodomierz, DN 80mm

q_{max} – maksymalny roboczy strumień objętości wybranego wodomierza, dla wybranego wodomierza $q_{\text{max}} = 50 \text{ [m}^3\text{/h]}$

q – przepływ obliczeniowy dla budynku, $q = 22,57 \text{ [m}^3\text{/h]}$

1. $q_{\max} / 2 = 25 \text{ [m}^3/\text{h]}; \quad 22,57 \text{ [m}^3/\text{h]} < 25 \text{ [m}^3/\text{h]}$
2. $\text{DN}65\text{mm} \leq \text{DN}80\text{mm}$

Warunki prawidłowości doboru wodomierza zostały spełnione.

Strata ciśnienia na wodomierzu dla $q = 22,57 \text{ [m}^3/\text{h]}$ wynosi $1,2 \text{ m H}_2\text{O}$.

Dobór wodomierza na cele ppoż.

Wodomierz dobrano na przepływ $q = 7,20 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Ustalenie umownego przepływu obliczeniowego $q_w \text{ [m}^3/\text{h]}$ ze wzoru:

$$q_w = 2 * q \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

q_w – umowny przepływ obliczeniowy $\text{[m}^3/\text{h]}$

q – przepływ obliczeniowy dla budynku $\text{[m}^3/\text{h]}$

$$q_w = 2 * 7,20 \text{ [m}^3/\text{h]} = 14,4 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Dobrano wodomierz wielostrumieniowy WS DN40.

Sprawdzenie warunków prawidłowości doboru wodomierza:

1. $q \leq q_{\max} / 2 \text{ [m}^3/\text{h]}$
2. $\text{DN} \leq d \text{ [mm]}$

gdzie:

DN – nominalna średnica wybranego wodomierza, DN 40mm

d – średnica przewodu na którym zamontowano wodomierz, DN 50mm

q_{\max} – maksymalny roboczy strumień objętości wybranego wodomierza, dla wybranego wodomierza $q_{\max} = 20 \text{ [m}^3/\text{h]}$

q – przepływ obliczeniowy dla budynku, $q = 7,20 \text{ [m}^3/\text{h]}$

1. $q_{\max} / 2 = 10 \text{ [m}^3/\text{h]}; \quad 7,20 \text{ [m}^3/\text{h]} < 10 \text{ [m}^3/\text{h]}$
2. $\text{DN}40\text{mm} \leq \text{DN}50\text{mm}$

Warunki prawidłowości doboru wodomierza zostały spełnione.

Strata ciśnienia na wodomierzu dla $q = 7,20 \text{ [m}^3/\text{h]}$ wynosi $1,5 \text{ m H}_2\text{O}$.

Dobór średnicy przyłącza:

Prędkość przepływu przyjęto $V = 1,5 \text{ [m/s]}$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot q}{\pi \cdot V}}$$

$$D = 0,084\text{m}$$

Średnicę przyłącza wodociągowego przyjęto $\varnothing 90$ PE.

IV. PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlany przyłącza kanalizacji sanitarnej i technologicznej do projektowanego budynku przedszkola w miejscowości Włoszczowa. Niniejszy projekt obejmuje przyłącz kanalizacji sanitarnej i technologicznej w układzie grawitacyjnym.

Projektowany przyłącz kanalizacji sanitarnej będzie odbierał ścieki o charakterze bytowo-gospodarczym.

Na przyłączy kanalizacji technologicznej zaprojektowano separator tłuszczu z osadnikiem o przepustowości 4 l/s i pojemności części osadowej 800 l.

2. Zakres rzeczowy kanalizacji

Zakres niniejszego opracowania obejmuje budowa:

- przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej $\varnothing 160\text{mm}$ PVC SN8 lita, o łącznej długości ok. 72,10m,
- przyłącza kanalizacji technologicznej grawitacyjnej $\varnothing 160\text{mm}$ PVC SN8 lita, o łącznej długości ok. 18,20m,

3. Opis projektowanych rozwiązań

Podstawowym materiałem do budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej i technologicznej, grawitacyjnej są rury kanalizacyjne kielichowe $\varnothing 160\text{mm}$ PVC kasy SN8 lita, łączone na uszczelki gumowe. Na przyłączy zastosowane są studzienki kanalizacyjne inspekcyjne z kietą z polipropylenu, z rurą wznoszącą DN 400mm, oraz pokrywą teleskopową T40, oraz studzienkę kanalizacyjną z prefabrykowanych elementów betonowych, jako studnię typową DN1000mm z zamontowanym w niej włazem żeliwnym $\varnothing 600$, klasy D.

Rury układać na podsypce piaskowej gr. 0,15m. Rury po zmontowaniu przysypać sypką ziemią z wykopu. Rozkopany teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Na kanalizacji technologicznej należy wykonać zewnętrzny separator tłuszczu z osadnikiem o przepustowości 4 l/s i pojemności części osadowej 800 l. Separator składa się z betonowych elementów: zbiornik, pokrywa (beton C35/45), włazu żeliwnego oraz stalowych profili wymuszających odpowiedni przepływ ścieków.

4. Zabezpieczenie istniejącego oraz projektowanego uzbrojenia

Skrzyżowania z projektowanymi kablami energetycznymi

Skrzyżowanie z projektowanymi kablami energetycznymi należy zabezpieczyć przez nałożenie na kablach rur ochronnych podanych według branży elektrycznej.

Skrzyżowania z kanalizacją deszczową

Skrzyżowania z tym uzbrojeniem nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń. Prace w pobliżu skrzyżowań należy prowadzić ręcznie pod nadzorem dysponenta sieci. Lokalizacja kolizji przedstawiona jest na Projekcie Zagospodarowania Terenu, oraz profilach projektu.

5. Opis rozwiązań technicznych

Trasowanie przyłącza kanalizacji

Wytyczenia trasy przewodów winien dokonać uprawniony geodeta, któremu zlecono obsługę inwestycji pod względem geodezyjnym. Trasę przyłącza kanalizacji należy przenieść w teren z Projektu Zagospodarowania Terenu i zastabilizować „świadkami” (kotkami) w odl. 4,0 m w terenie. Repery robocze geodeta wyznaczy i zastabilizuje w terenie w porozumieniu z Wykonawcą. Trasę przewodów tyczyć przez wbicie kotków osiowych na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek rewizyjnych oraz na prostych odcinkach kanalizacji, co 30÷50 m oraz wbicie świadków jednostronnych lub dwustronnych tak, aby nie zostały naruszone w trakcie robót (ustala kierownik budowy).

Na terenie przyjętej do wykonania części inwestycji powinno być wyznaczone:

- punkty stałe niwelacyjne (tzw. repery) umożliwiające jednoznaczne określenie rzędnych następnych studzienek (ich lokalizację ustala z geodetą kierownik budowy).

Roboty ziemne

Wykopy wykonać koparką podsiębierną o poj. łyżki 0,25÷0,6 m³. Szerokość dna wykopu 10 cm powyżej niwelety dna kanału winna wynosić ($d_z + 40$ cm) tj.:

— dla $\varnothing 160$ mm – 56 cm,

Wykopy o ścianach pionowych i głębokości większej niż 1,0 m winny być szalowane ze względów BHP. Na skrzyżowaniach z istniejącymi ogrodzeniami, kablami elektrycznymi oraz pozostałym uzbrojeniem podziemnym wykopy winny być wykonane ręcznie na dł. 4,0 m tj. po dwa metry od miejsca kolizji. Wyrównanie dna wykopu po koparce do rzędnej projektowanej i pogłębienie dna wykopu na podsypkę wykonać ręcznie. Ilość robót ręcznych nie przekroczy objętościowo 10%.

Uwaga! W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym dokonać odkrywki uzbrojenia przez ręczne wykonanie wykopu w obecności właściciela uzbrojenia.

Podbudowa

Podbudowę wykonać z piasku, o grubości 0,15 m. Podbudowa winna być zagęszczona mechanicznie. W tym celu należy:

- ręcznie pogłębić wykop do projektowanej rzędnej podanej na profilu podłużnym
- ręcznie pogłębić wykop o 0,15 m i szerokość ok. 0,40 m
- nasypać na dno piasek gr. 0,15m a w przypadku słabej nośności podłoża żwir i piasek w stosunku 1: 0,3

- zawibrować podłoże wibratorem spalinowym powierzchniowym przesuwanym ręcznie.

Gdyby w wykopie nastąpił silny doptyw wody stosować podbudowę żwirową o granulacji $5 \div 10$ mm. Dno wykopu wykonanego w gruncie skalistym wyrównać podsypką piaskową grubości 0,15 m dobrze zagęszczoną wibratorem (ułożenie rur na dnie takiego wykopu bezwzględnie podlega protokolarnemu odbiorowi przez Inspektora Nadzoru).

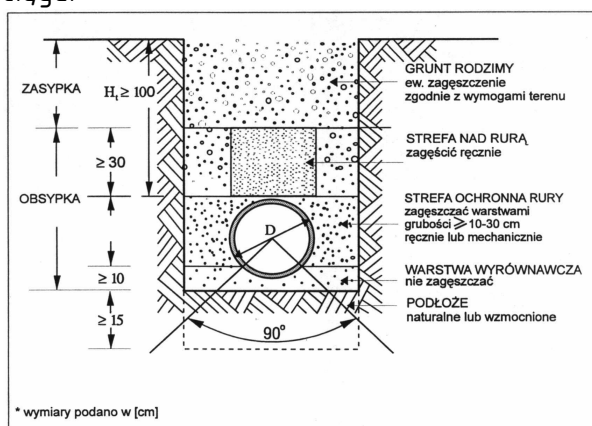
Wykopy „przebrane” bezwzględnie zasypać mieszanką tłuczniowo – piaskową w stosunku 1:0,6 (PN-92/B-10735 poz. 4.1.2.).

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o około 20 cm wyższym.
3. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Nie wybraną warstwę gruntu należy sunąć z dna wykopu, najlepiej sposobem ręcznym.
4. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną.
5. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.
6. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej tawy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu), co najmniej 15 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu.
7. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.
8. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
9. **Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów.**
10. Do budowy przewodu należy stosować tylko elementy niewykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach (np. wgnieceń, pęknięć, rys).

Wypełnianie wykopu i zagęszczanie gruntu

Do wykonywania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu.



Wypełnienie wykopu

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach (rysunek wyżej).

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu;

II etap: wypełnianie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

Obsypka rurociągu

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego (zwykle piasku lub żwiru), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm (nawet dla dużych rur).
2. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego twardego materiału.
3. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych.
4. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm.
5. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.
6. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowej i wysoki poziom wód gruntowych.
7. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury.

8. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

Zagęszczanie gruntu

Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:

1. Przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10–15 cm; przy zagęszczaniu mechanicznym – maksymalna grubość warstw nie powinna przekraczać wartości 20 cm dla żwiru i piasku.
2. Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.
3. Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu – podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu.

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczane bardzo ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do $\frac{1}{2}$ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna o grubości minimalnej 0.5 m.

Zasyпка wykopu

Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki.

Kontrola taka powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać wymagania stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone).

Do zasyпки można użyć gruntu rodzimego, o ile odpowiada warunkom podanym w dokumentacji technicznej. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy.

Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Montaż rurociągu PVC

Przewody z PVC zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0° do 30°C.

Budowę danego odcinka przyłącza kanalizacyjnego należy rozpocząć od rozmieszczania w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno-wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przed połączeniem rur, bosc końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bosc końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.

Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha, której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio, zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

W miejscach w których przykrycie warstwą gruntu projektowanego przyłącza kanalizacyjnego do wierzchu rury będzie mniejsze niż 1,0m należy w celu izolacji rurociągu kanalizacyjny obsypać keramzytem – grubość nadsypki 0,3m i przykryć warstwą folii izolacyjnej.

Studzienki rewizyjne PVC DN400mm

Na przyłączy zastosowane są studzienki kanalizacyjne rewizyjne z kietą z polipropylenu, z rurą wznoszącą DN 400mm, oraz pokrywą teleskopową T40.

Dno wykopu pod studnie należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Wokół studzienek należy wykonać zasypkę z gruntu rodzimego wolnego od kamieni.

Studzienka betonowa DN1000mm

Na przyłączy kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienkę kanalizacyjną z prefabrykowanych elementów betonowych, jako studnię typową DN1000mm z zamontowanym w niej włazem żeliwnym $\phi 600$, klasy D.

Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe powinny być wykonane z betonu wibroprasowanego B45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150, zgodnie z normą DIN 4034 cz.1, lub DIN 4034 cz.2, oraz wymaganiami normy PN-92/B-10729. Kęgi studni z elementem dennym, oraz pomiędzy sobą łączyć za pomocą uszczelek gumowych zgodnie z PN-EN 681-1. Pokrywy wykonać z otworem przystosowanym do włazów kanałowych o średnicy $\phi 600$ mm. W studni, między kęgami, oraz pod włazami montować stopnie złączowe z prętów stalowych grubości minimum $\phi 30$ mm lub stopnie gotowe – odlewy żeliwne. Należy również wykonać pierścień odcinający żelbetowy o średnicy zewnętrznej $\phi 1800$ mm.

Dno wykopu pod studnię należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Wokół studzienki należy wykonać zasypkę z gruntu rodzimego wolnego od kamieni.

Odbiory i badania

Odbiory należy przeprowadzać w dwóch etapach:

- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy.

Odbiór częściowy dokonywany jest dla fazy robót podlegających zakryciu a mianowicie dla:

- podłoża wzmocnionego,
- odcinka przewodu ze studzienkami,
- próby szczelności przewodu i studzienek na eksfiltrację i infiltrację.

W czasie wykonania odbioru częściowego należy:

- przedłożyć pozwolenie na budowę,
- projekt techniczny,
- dziennik budowy,
- certyfikaty materiałowe,
- protokoły z poprzednich odbiorów częściowych,
- protokół badania odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację,
- dokumentację techniczną powykonawczą zmienionej trasy przewodu z merytorycznym uzasadnieniem, potwierdzonym przez Inspektorat Nadzoru Budowlanego
- dokonać komisyjnych oględzin odbieranego odcinka kanalizacji.

Odbiór końcowy dotyczy całkowitego odcinka kanalizacji po zakończeniu jego budowy a przekazywanego do eksploatacji.

Do odbioru końcowego należy przedłożyć:

- protokoły odbiorów częściowych,
- inwentaryzację geodezyjną wybudowanej kanalizacji.

Badania odcinka kanalizacji na eksfiltrację i infiltrację przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 poz. 6.

Dla zaprojektowanej kanalizacji z rur i studzienek **nie przewiduje się dopływu i wypływu wody z kanałów.**

Próba szczelności

Próba szczelności na eksfiltrację

Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu.

Jako pierwsze badanie należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację:

1. Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi (ok. 50 m).
2. Cały badany odcinek przewodu powinien być zastabilizowany przez wykonanie obsypki, a w miejscach łuków i dłuższych odgałęzień, czasowo zabezpieczony przez rozszczelnieniem się złącz podczas wykonywanie próby szczelności.
3. Producent dopuszcza zakrycie gruntem (obsypką) całych rurociągów przed wykonaniem prób szczelności.
4. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przez rozluźnieniem podczas próby.

5. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.
6. Poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studziencie.
7. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.
8. Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej. Czas próby wynosi:
 - 30 min – dla odcinka przewodu do 50 m
 - 60 min – dla odcinka przewodu powyżej 50 m.

Próba szczelności na infiltrację

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach zarówno przy eksfiltracji, jak i infiltracji.

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

UWAGI KOŃCOWE

- Zgodnie z „Ustawą o zamówieniach publicznych” występujące powyżej nazwy producentów i nazwy własne produktów służą jedynie identyfikacji i określeniu własności technicznych zastosowanych do budowy materiałów. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów o odpowiadających podanym w niniejszej dokumentacji cechach konstrukcyjnych.
- Projekt wykonany został na aktualnych podkładach geodezyjnych – mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1 : 500. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Z tego powodu wykonawca robót powinien zachować maksimum staranności przy robotach ziemnych i montażowych, tak aby nie dopuścić do uszkodzenia nie naniesionego na mapy uzbrojenia podziemnego. Trasę wykopów badać lokalizatorem ręcznym. W miejscu występowania uzbrojenia wykonać przekopy próbne i/lub wykonać roboty ziemne ręcznie. Wykopy prowadzić z należytą uwagą, a napotkane w wykopie uzbrojenie zgłaszać służbie geodezyjnej i właścicielom danego urządzenia podziemnego.
- Na podkładach geodezyjnych brak jest rzędnych posadowienia części istniejącego uzbrojenia podziemnego. Projektant przyjął typowe zagłębienie urządzeń podziemnych. Odkryte w czasie wykopów kable lub inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a skrzyżowania z napotkanym uzbrojeniem podziemnym kierownik robót i inspektor nadzoru inwestorskiego rozwiązać powinni w uzgodnieniu z właścicielami kolidującego urządzenia podziemnego.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz Wytycznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Opracował:

mgr inż. Ludwik Rogala

PDK/0066/P00S/06

Sprawdził:

mgr inż. Wojciech Kwaśnik

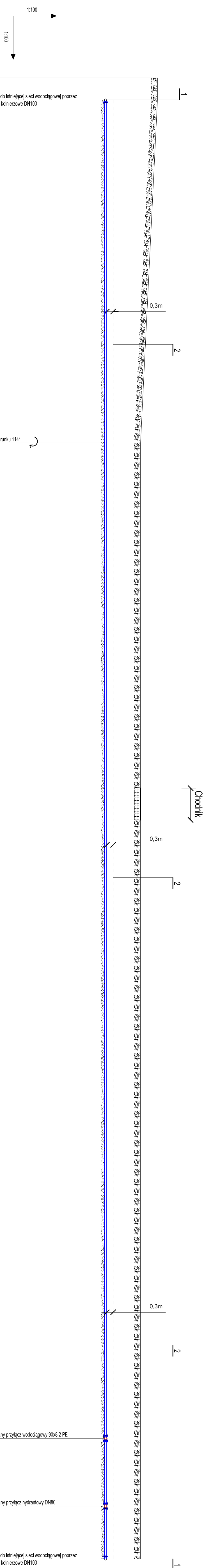
PDK/0007/P00S/07

PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Profil podłużny przebudowy odcinka sieci wodociągowej	1:100/100	S1
Profil podłużny przyłącza wodociągowego	1:100/100	S2
Profil podłużny przyłącza wodociągowego – hydrantowego	1:100/100	S3
Schemat zestawu wodomierzowego	brak	S4
Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/100	S5
Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/100	S6
Profil podłużny kanalizacji technologicznej	1:100/100	S7
Separator tłuszczu	1:50	S8

Opracował:
mgr inż. Ludwik Rogala
PDK/0066/P00S/06

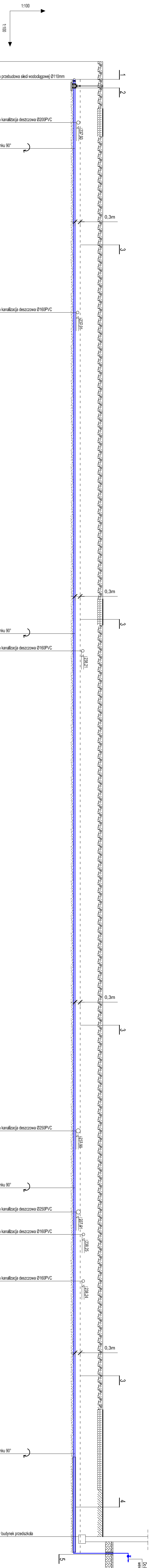
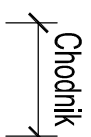
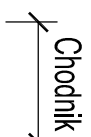
Sprawdził:
mgr inż. Wojciech Kwaśnik
PDK/0007/P00S/07



RZĘDNOŚĆ TERENU	240,25	239,45	239,45	239,45	239,45
RZĘDNOŚĆ DŁA RURCOAGU	237,75	237,75	237,75	237,75	237,75
GŁĘBOKOŚĆ	2,50	1,70	1,70	1,70	1,70
SREDNICA	110x10mm PE SDR 11 PN 16 PE 100 układane na podsypce piaskowej gr. 15cm				
SPADEK	0%				
DŁUGOŚĆ	0,00	16,20	47,0	3,20	2,50
OŚNĄCZENIA	W	Zk	Pw	Pr	W

1. Punkty włączenia sieci wodociągowej do istniejącego przewodu wodociągowego poprzez połączenia konierzowe DN100
2. Taśma znacznikowa koloru niebieskiego z wkładką metaliczną

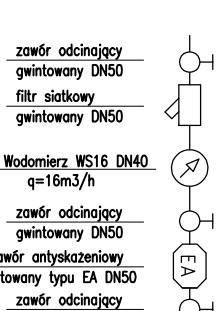
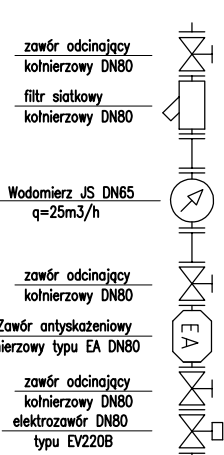
Nazwa obiektu:		27 - 200 Starachowice, ul. 1-go Maja 13		tel. 601063690	
Inwestor:		Budowa Przedszkola Gminnego w Miłoszycach przy ul. Różanej na działce Nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 513/6, 3807/3			
Adres obiektu:		Miłoszycze, ul. Różana, dz. nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 513/6, 3807/3			
Przebieg:		Szkala		Nr rys. Str.	
Projektant:		1:100/		S1	
Projektant:		100		Polyski:	
Temat projektu:		Nowośkie:		Nr upr:	
Temat projektu:		Ludwik Rogala		PDK/0066/POOS/06	
Inwestor:		Wojciech Kwaśnik		PDK/0007/POOS/07	
Projekt wykonawczy:		Dariusz Cichuś		Data: 11.2016	
Projekt wykonawczy:		Strona:		Strona:	

[illegible]

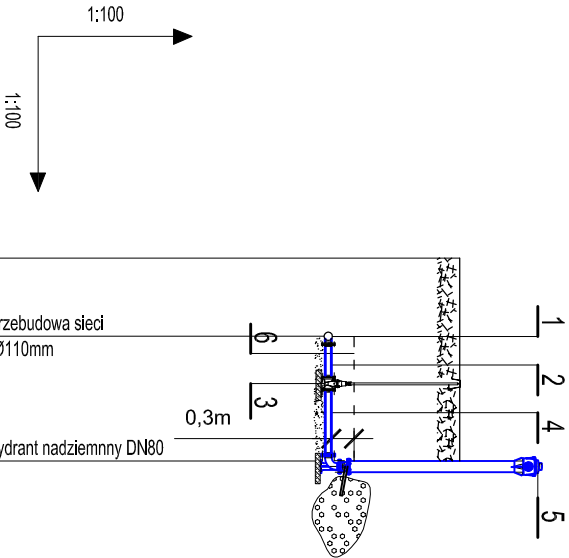
1. Punktłączenia przyłącza wodociągowego do projektowanego przewodu wodociągowego Ø110mm, poprzez tulejkę DN100/DN80/DN100
2. Zasuwa główna odchająca miedzykolejniczną DN80 z wrzecionem i skrzyńką uliczną
3. Tasma znacznikowa koloru niebieskiego z wkładką metaliczną
4. Rura ochronna Ø160x8,5mm PE, L=5,50m
5. Szczelne przejście przez podłogę

Układ wodomierzowy dla potrzeb socjalno - bytowych

Układ wodociągowy dla potrzeb ppo



ARMAX Sp. z o.o.					
27-200 Starachowice, ul. 1-go Maja 13					
tel. 601063900					
Nazwa obiektu:	Budowa Przedszkola Gimnazjo w Miłoszowej przy ul. Różanej na działce Nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3801/3				
Inwestor:	Gmina Miłoszowa 27-100 Miłoszów	Adres obiektu: Miłoszowska, ul. Różana, dz. nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3801/3			
Przebiegiel:			Szacok	Nr rps	Sfr.
Profil podłuzny przytaczka wodociagowego		1100/	52		
Projektant:	Nazwisko :	Imię i nazwisko :		Podpis :	
Ludwik Rogala	PDK-0066/POOS/06				
Wojciech Kwasnik	PDK-0007/POOS/07				
Dariusz Celuch					
Data : 11.2016				Sytoma :	



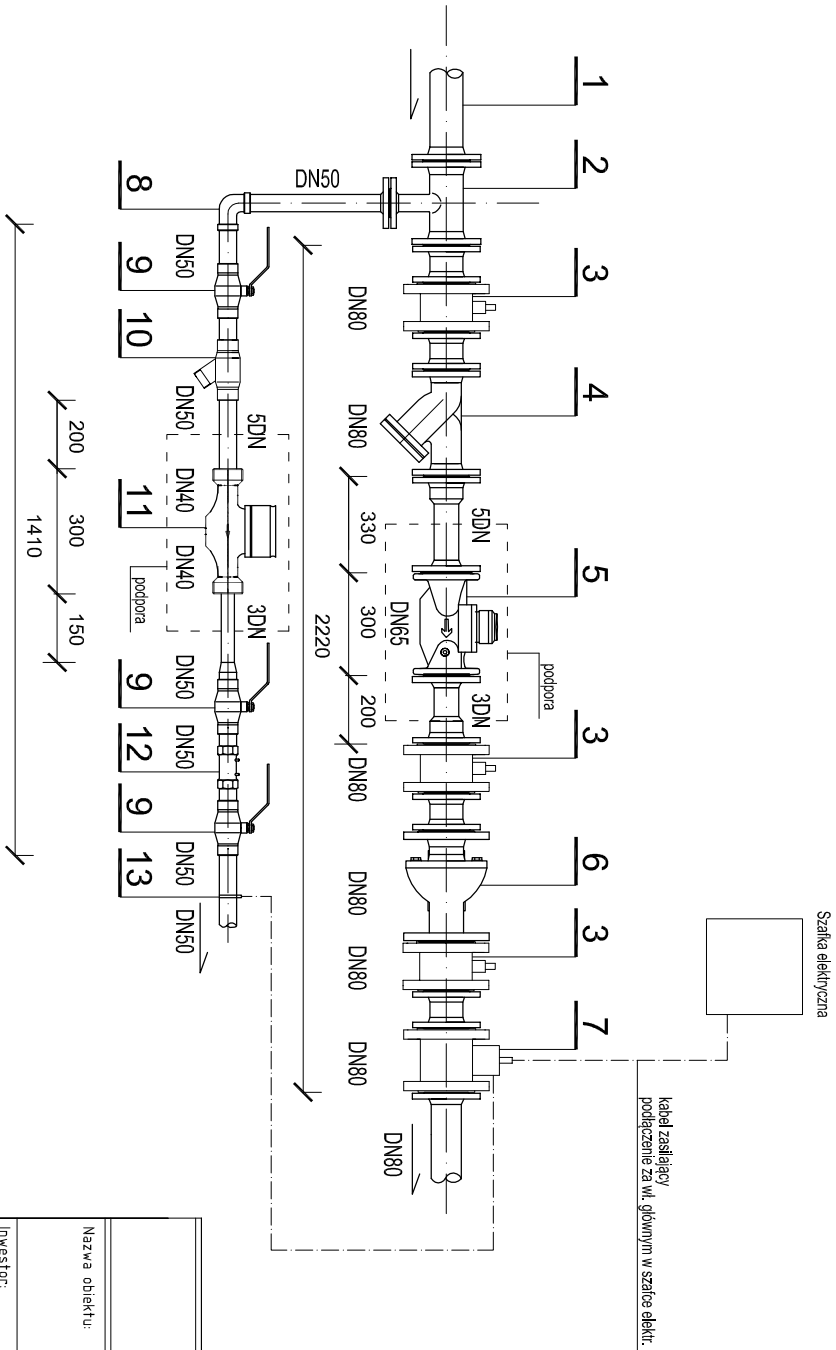
p.p. 231,60 m n.p.m.			
RZĘDNA TERENU		239,45	
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU		237,75	
GŁĘBOKOŚĆ		1,70	
SREDNICA	SPADEK	DN80 żeliwno sferoidalne	
DLUGOŚĆ	ODLEGŁOŚĆ	0,00	1,65
OZNACZENIA		W	Hp

OZNACZENIA :

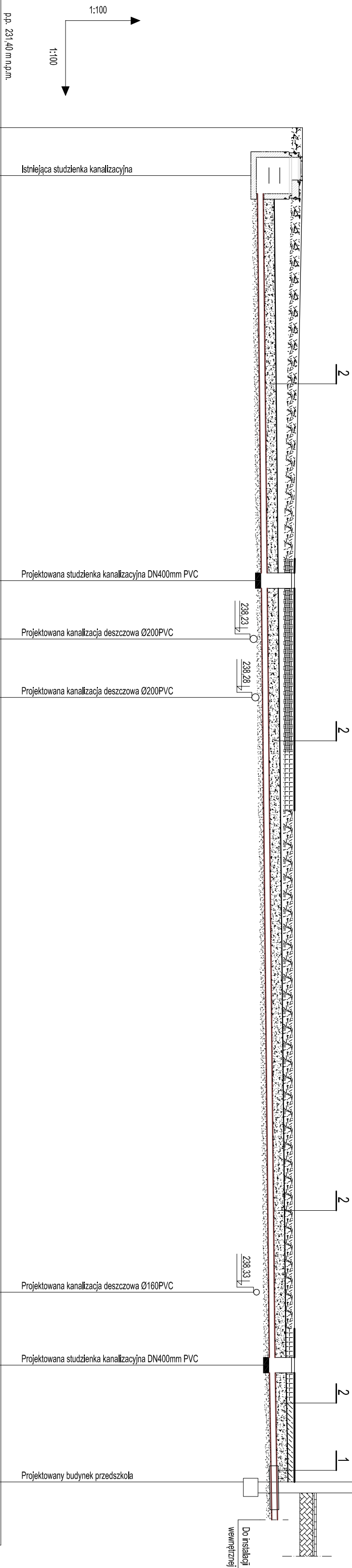
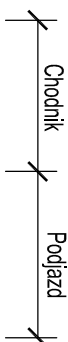
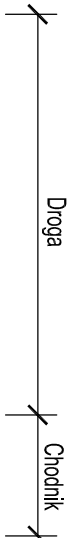
- Trójnik kohnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN100/DN80/DN100
- Króciec dwukohnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN80, L=400mm
- Zasuwa odcinająca kohnierzowa DN80 z wrzecionem i skrzynką uliczną
- Króciec dwukohnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN80, L=800mm
- Hydrant nadziemny DN80
- Taśma znacznikowa koloru niebieskiego z wkładką metaliczną

<div><div>ARMAX Sp. z o.o.</div><div>27-200 Starachowice, ul. 1-go Maja 13</div><div>tel. 601063690</div></div>					
Nazwa obiektu: <div>Budowa Przedszkola Gminnego w Włoszczowiej przy ul. Różanej na działce Nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3</div>					
Inwestor: <div>Gmina Włoszczowa ul. Partyzantów 14 29-100 Włoszczowa</div>		Adres obiektu: <div>Włoszczowa, ul. Różana, dz. nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3</div>			
Przedmiot: <div>Profil podłużny przytacza wodociągowego – hydrantowego</div>		Skala: <div>1:100/ 100</div>	Nr rys. <div>S3</div>	Str. <div></div>	
Projektanci: <div></div>	Nazwisko : <div></div>	Nr upr : <div></div>	Podpis : <div></div>		
Instalacje sanitarne projektował: <div></div>	Ludwik Rogala	PDK/0066/POOS/06			
Instalacje sanitarne sprawdził: <div></div>	Wojciech Kwaśnik	PDK/0007/POOS/07			
Projekt opracował : <div></div>	Dariusz Celuch				
Data : <div>11.2016</div>		Strona : <div></div>			

Lp.	Nazwa elementu	Szt.
1	Rura stalowa bez szwu DN80	
2	Trójnik koinierzowy DN80/DN50/DN80	1
3	Zawór odcinający koinierzowy DN80	3
4	Filtr siatkowy koinierzowy DN80	1
5	Wodomierz JS DN65 q=25m ³ /h	1
6	Zawór antyskażeniowy koinierzowy DN80 EA	1
7	Elektrozawór DN80 np. typu EV220B	1
8	Kołano 90° stalowe DN50, mosiądz	1
9	Zawór odcinający gwintowany DN50	3
10	Filtr siatkowy gwintowany DN50	1
11	Wodomierz WS 16 DN40 q=16m ³ /h	1
12	Zawór antyskażeniowy gwintowany DN50 EA	1
13	Czujnik ciśnienia	1

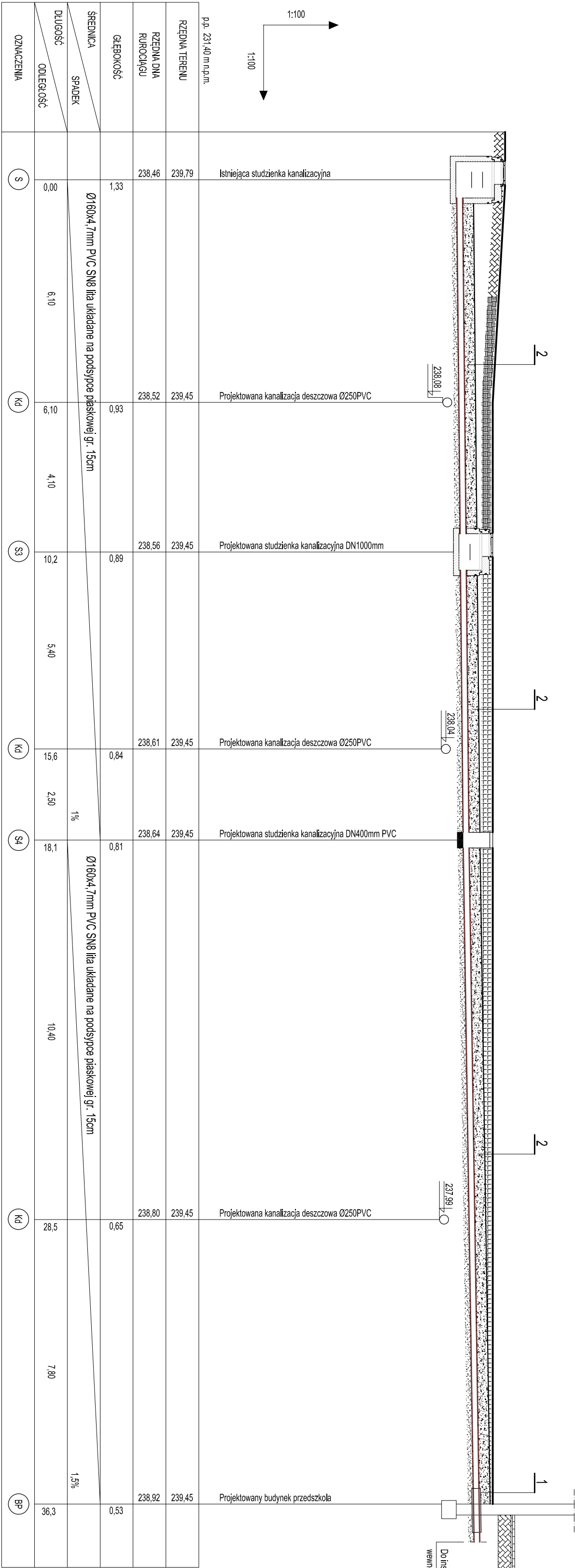
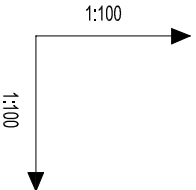


<p>'ARMAX' Sp. z oo.</p> <p>27-200 Starachowice, ul. 1-go Maja 13 tel. 601063690</p>			
<p>Nazwa obiektu: Budowa Przedszkola Gminnego w Włoszczowej przy ul. Różanej na działce Nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3</p>			
<p>Inwestor: Gmina Włoszczowa ul. Partyzantów 14 29-100 Włoszczowa</p>		<p>Adres obiektu: Włoszczowa, ul. Różana, dz. nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3</p>	
<p>Przedmiot: Schemat zestawu wodomierzowego</p>		Skala: brak	Nr rys. S4
Projektanci:	Nazwisko : Nr upr. :	Podpis :	
Instalacje sanitarne projektował:	Ludwik Rogala	PDK/0066/POOS/06	
Instalacje sanitarne sprawdził:	Wojciech Kwaśnik	PDK/0007/POOS/07	
Projekt opracował :	Dariusz Celuch		
Data : 11.2016		Strona :	

[illegible]

<p>'ARMAX' Sp. z o.o.</p> <p>27-200 Starachowice, ul. 1-go Maja 13</p> <p>tel. 601063690</p>	
<p>Nazwa obiektu:</p> <p>Budowa Przedsiębiorstwa Gminnego w Włoszczowej przy ul. Różanej na działce Nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3</p>	
<p>Investor:</p> <p>Gmina Włoszczowa ul. Partyzantów 14 29-100 Włoszczowa</p>	<p>Adres obiektu:</p> <p>Włoszczowa, ul. Różana, dz. nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3</p>

Przedmiot:		Skala:	Nr rys.:	Str.:
Profil podłuzny kanalizacji sanitarnej		1:100/ 100	S5	
Projektanci:	Nazwisko :	Podpis :		
Instalacje sanitarne projektować:	Ludwik Rogala	PDK.0066/POOS/06		
Instalacje sanitarne sprawdź:	Wojciech Kwaśnik	PDK.0007/POOS/07		
Projekt opracował :	Dariusz Celuch			



p.p. 231.40 m.n.p.m.	Istniejąca studzienka kanalizacyjna									
RZĘDNA TERENU	239,79									
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU	238,46									
GŁĘBOKOŚĆ	1,33									
ŚREDNICA	Ø160x4,7mm PVC SN8 IIIa układane na podsypce płaskowej gr. 15cm									
SPADEK										
DLUGOŚĆ	0,00	6,10	4,10	10,2	5,40	15,6	2,50	18,1	10,40	28,5
ODLEGŁOŚĆ		6,10								
OZNACZENIA	S	Kd		S3		Kd		S4		Kd

ARMAX Sp. z o.o.

27-200 Starachowice, ul. 1-go Maja 13

tel. 601063690

Nazwa obiektu:

Budowa Przedszkół Gminnego w Włoszczowej przy ul. Różanej na działce Nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3

Investor:

Gmina Włoszczowa
ul. Partyzantów 14
29-100 Włoszczowa

Adres obiektu:

Włoszczowa, ul. Różana, dz. nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3

Przedmiot:

Profil podtłuszny kanalizacji sanitarnej

Projektanci:

Nazwisko :
Ludwik Rogala

Nr upr. :
PDK/0066/POOS/06

Podpis :
1:100 / S6
100

Instalacje sanitarne projektował:

Instalacje sanitarne sprawdził:

Projekt opracował :

Wojciech Kwasnik
PDK/0007/POOS/07
Dariusz Celuch

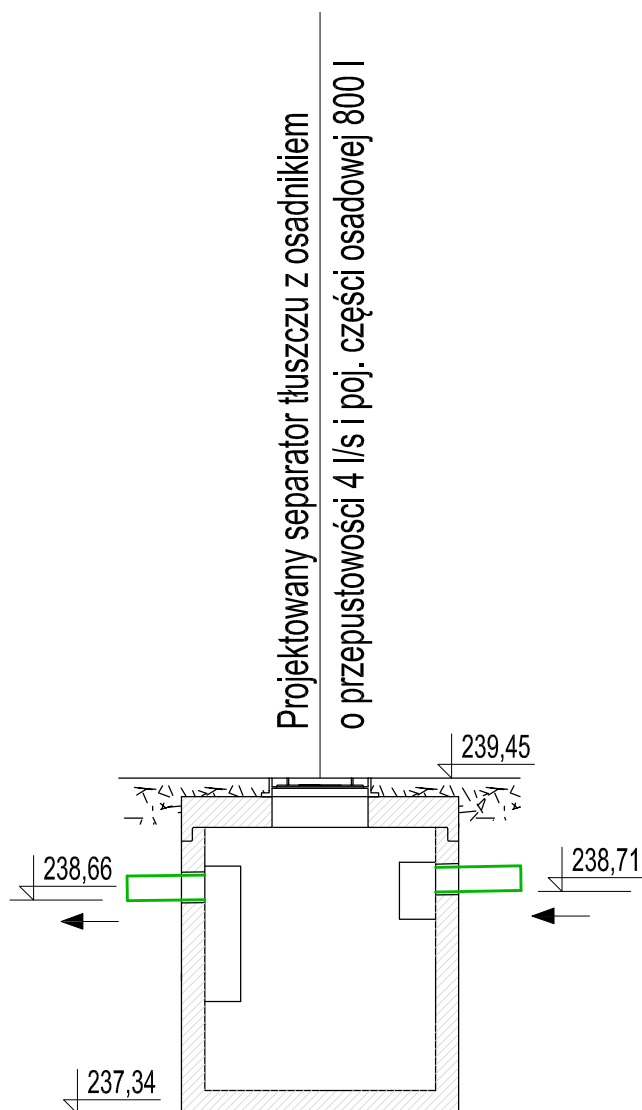
Data :

11.2016

Strona :

OZNACZENIA:

- 1. Tuleja ochronna DN250mm stal; L=1,20m
- 2. Obsypka z keramzytu 0,3m z przykryciem z folii izolacyjnej



<p style="text-align: center;">'ARMAX' Sp. z o.o. 27-200 Starachowice, ul. 1-go Maja 13 tel. 601063690</p>			
Nazwa obiektu: Budowa Przedszkola Gminnego w Włoszczowej przy ul. Różanej na działce Nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3			
Inwestor: Gmina Włoszczowa ul. Partyzantów 14 29-100 Włoszczowa		Adres obiektu: Włoszczowa, ul. Różana, dz. nr ewid. 3815/2, 3815/3, 5112/2, 5136, 3807/3	
Przedmiot: Separator tłuszczu			Skala: 1:50
			Nr rys. S8
			Str.
Projektanci:	Nazwisko :	Nr upr :	Podpis :
Instalacje sanitarne projektował:	Ludwik Rogala	PDK/0066/POOS/06	
Instalacje sanitarne sprawdził:	Wojciech Kwaśnik	PDK/0007/POOS/07	
Projekt opracował :	Dariusz Celuch		
Data : 11.2016			Strona :