
SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	2
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
1.3. PLAN ZAGOSPODAROWANIA INWESTYCJI.....	2
2. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.....	2
2.1. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.....	2
2.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ.....	2
2.3. DOBÓR WODOMIERZA.....	3
2.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	3
3. OPIS TECHNICZNY PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO.....	4
3.1. ILOŚĆ ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW.....	4
3.2. WYKONANIE ROBÓT I BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNYCH.....	4
4. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI.....	4
4.1. PRZEJŚCIE POD DROGĄ.....	5
4.2. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM.....	5
4.3. WYKOPY POD RUROCIĄGI.....	5
4.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPIU.....	5
5. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR.....	6
6. WYMAGANIA BHP.....	6
7. UWAGI KOŃCOWE.....	6
8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	6
9. OŚWIADCZENIE.....	7

RYSUNKI:

RYS 1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA
RYS 2	RZUT PRZYZIEMIA
RYS 3	PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
RYS 4	SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PE W WYKOPIE
RYS 5	SZCZEGÓŁ WPIĘCIA W WODOCIĄG
RYS 6	SZCZEGÓŁ ZESTAWU WODOMIERZOWEGO
RYS 7	PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ
RYS 8	SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PVC-U W WYKOPIE
RYS 9	SZCZEGÓŁ STUDNI TWORZYWOWEJ
RYS 10	SZCZEGÓŁ STUDNI BETONOWEJ

ZAŁĄCZNIKI:

1. Warunki dostawy wody uzgodnione z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Oświęcimiu Sp. z o.o. w Oświęcimiu, o numerze TT/970/2017 z dnia 16.05.2017.

1. WSTĘP

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- projekt architektoniczno-konstrukcyjny budynku
- Warunki techniczne wykonania przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej nr TT/970/2017 z dnia 16.05.2017 wydane przez PWiK Oświęcim
- uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normatywy projektowania, a w szczególności:
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”
 - PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu”
 - PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne - wymagania w projektowaniu”
 - PN-84/B01701 „Instalacje Wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach”
 - PN-B/10720:1999 „Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze”.
 - PN-ISO 4064-1 „Pomiar objętości w przewodach. Wodomierze do wody pitnej. Wymagania”.
 - PN-ISO 4064-2+Ad1 „Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne”.
- Przepisy BHP

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie stanowi projekt przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego na działce 289/180 przy ul. Zagrodowej w Oświęcimiu.

1.3. PLAN ZAGOSPODAROWANIA INWESTYCJI

Szczegółową trasę projektowanego przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej do obiektu j.w. przedstawiono na „Projekcie zagospodarowania” w skali 1:500 dołączonym do opracowania.

Przedmiotowe przyłącze wodociągowe ma służyć do zasilania w wodę na cele bytowo-gospodarcze i p.poż. Głównym źródłem zasilania w wodę będzie wodociąg rozdzielczy Ø160 mm PE przebiegający na północ od przedmiotowej inwestycji. Ścieki bytowo-gospodarcze będą odprowadzane do istniejącego kanału sanitarnego Ø250 przebiegającego na północ od przedmiotowej działki.

2. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

2.1. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Na podstawie „Warunków technicznych wykonania przyłącza wodociągowego” – wydanych przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Oświęcimiu, doprowadzenie wody do celów bytowo-gospodarczych i p.poż. dla projektowanego budynku nastąpi z wodociągu Ø160 mm PE poprzez opaskę kołnierзовą do nawiercania Ø160mm/DN50, zasuwę kołnierзовą DN50, tuleję kołnierзовą na rurę Ø63mmPE oraz mufę elektrooporową na rurę Ø63PE. Projektowane przyłącze wodociągowe do budynku wykonać rurą Ø63x5,8mm PE-HD PN16. Przyłącze wprowadzić do garażu budynku, gdzie należy zabudować zestaw pomiarowy. Do łączenia rur należy stosować kształtki do zgrzewania.

Po zabudowie przedmiotowego przyłącza wody wraz z armaturą odcinającą i pomiarową oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników z przeprowadzonej próby szczelności, należy dokonać przepłukania czystą wodą jak również przeprowadzić dezynfekcję przewodu zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót bud.-montażowych” - tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

2.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ

- | | |
|------------------------|--|
| - średnie dobowe | $q_{dśr} = \sum U \cdot q_c = 104 \cdot 100 = 10,4 \text{ m}^3/\text{dobę}$ |
| - maksymalne dobowe | $q_{dmax} = q_{dśr} \cdot N_d = 10,40 \cdot 2 = 20,8 \text{ m}^3/\text{dobę}$ |
| - średnie godzinowe | $q_{hśr} = q_{dmax} / \tau = 20,8 / 16 = 1,3 \text{ m}^3/\text{godzinę}$ |
| - maksymalne godzinowe | $q_{hmax} = q_{hśr} \cdot N_h = 1,30 \cdot 3 = 3,9 \text{ m}^3/\text{godzinę}$ |

U – liczba mieszkańców

τ – liczba godzin użytkowania instalacji w ciągu doby (16 h/d)

N – współczynnik nierównomierności rozbioru

Zgodnie z normą PN-B-01706:1992 dla budynku chwilowy rozbiór wody do celów bytowo- gospodarczych obliczono na podstawie powyższej normy:

-
- przepływ obliczeniowy „q” l/s

$$q = 1,7 (\sum q_n)^{0,21} - 0,7$$

gdzie: q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych

W budynku zainstalowanych jest:

- bateria umywalkowa 34 szt ($q=0,07$)
- bateria zlewozmywakowa 26 szt ($q=0,07$)
- zawór ustępowy 33 szt ($q=0,13$)
- bateria prysznicowa 26 szt ($q=0,15$)
- zawór do pralek 26 szt ($q=0,15$)
- zawór do zmywarek 26 szt ($q=0,15$)
- zawór czerpalny z perlatoem 1 szt ($q=0,15$)

razem: 28,44 dm³/s

Stąd przepływ obliczeniowy:

$$q = 1,7 (\sum q_n)^{0,21} - 0,7 = 2,73 \text{ dm}^3/\text{s} = 9,83 \text{ m}^3/\text{h socjal.}$$

Do celów p-poż. chwilowy przepływ przeciwpożarowy przy uwzględnieniu otwarcia 1 hydrantu wewnętrznego o średnicy Ø50 wyniesie:

$$Q_{p\text{-poż}} = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 9,0 \text{ m}^3/\text{h ppoż}$$

2.3. DOBÓR WODOMIERZA

Zaprojektowano dwa niezależne zestawy wodomierzowe na cele bytowo-socjalne i instalację p.poż.

Dobór wodomierza dokonać na przepływ obliczeniowy w oparciu o normę PN-B-01706:1992 z uwzględnieniem projektowanego wyposażenia sanitarnego obiektu.

Wodomierz został dobrany na sumę przepływów na cele socjalno-bytowe. Dobrano wodomierz jednostrumieniowy JS 10 $q_n=10\text{m}^3/\text{h}$ DN40.

W garażu zabudować punkt pomiarowy z wodomierzem. Zestaw wodomierzowy ma być wyposażony w: dobrany wodomierz, zawór odcinający DN50, zawór odcinający - upustowy DN50, zawór antyskażeniowy typ EA z możliwością nadzoru, filtr siatkowy DN50. Za wodomierzem należy zamontować łącznik kompensacyjny DN50.

Zestaw wodomierzowy na cele p.poż należy wyposażyć w: dobrany wodomierz JS10, zawór odcinający Dn50, zawór odcinający-upustowy Dn50, zawór antyskażeniowy typ EA Dn50 (np. EA 280 firmy Honeywall lub równoważny), filtr siatkowy Dn50.

Zestaw wodomierzowy należy zamontować ok. 0,5 metra nad podłogą. Przed zainstalowaniem wodomierza rurociąg powinien być przepłukany w celu usunięcia zanieczyszczeń. Wodomierz powinien być łatwo dostępny w celu odczytywania wskazań i prac konserwacyjnych. Zestaw wodomierzowy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, dostępem osób oraz zamarzaniem.

Pomieszczenie musi być wyposażone w wpust podłogowy podłączony do kanalizacji oraz musi posiadać wentylację

UWAGA: przy montażu wodomierza należy przestrzegać zasad przedstawionych w normach:

PN-B/10720:1999 „Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych. Wymagania i badania przy odbiorze”.

PN-ISO 4064-1 „Pomiar objętości w przewodach. Wodomierze do wody pitnej. Wymagania”.

PN-ISO 4064-2+Ad1 „Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne”.

2.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próby szczelności należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-B-10725:1997. Łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby. Proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczane, a próba może odbywać się najwcześniej w 48 godzin po zasypianiu.

Próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez wymagany czas odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny.

Po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany. Napełnianie rurociągu musi odbywać się powoli w najniższym punkcie instalacji.

Po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.

Wyniki prób szczelności winny być ujęte w protokole podpisanym przez przedstawicieli: PWiK Oświęcim, wykonawcy oraz użytkownika.

3. OPIS TECHNICZNY PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO

Lokalizacja i przebieg przyłącza kanalizacyjnego pokazana jest na planie zagospodarowania.

3.1. ILOŚĆ ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW

Ogólna ilość odprowadzanych ścieków równa będzie zapotrzebowaniu wody. Odpływ ścieków możliwy będzie przez studzienkę kanalizacyjną do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej. Obliczeniowy przepływ ścieków z projektowanego obiektu obliczono na podstawie PN-EN 12056-2:

$$q_s = K(\Sigma DU)^{0,5} \quad K = 0,5 \text{ (współczynnik częstości)}$$

Niżej podaje się zgodnie z normą PN-EN 12056-2 wartości odpływów jednostkowych DU dla przyborów sanitarnych oraz średnice pojedynczych podejść odpowiadających podanym przyborom oraz przyłącza do odpowiednich pionów kanalizacyjnych.

Przybory sanitarne	DU	ϕ podejścia w m
miska ustępowa	2,5	0,11
Umywalka	0,5	0,04
Zlewozmywak	0,8	0,05
Brodzik prysznicowy	0,6	0,05
zmywarka	0,8	0,04
pralka	0,8	0,05

Urządzenia:

- 34 umywalk
- 33 miski ustępowe
- 26 zlewozmywaki
- 26 prysznice
- 26 zmywarek
- 26 pralek

$$\Sigma DU = 160,6$$

$$Q_s = 0,5 \times (170,9)^{0,5} = 6,34 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobrano przewód odpływowy kanalizacji sanitarnej o średnicy $d_n = 0,15 \text{ m}$.

Z budynku ścieki bytowo-gospodarcze będą odprowadzane dwoma przykanalikami PVC-U Ø160mm do studni rewizyjnych S1, S2 betonowych Ø1000mm lub wykonanych z tworzywa sztucznego Ø600mm, następnie rurą PVC-U Ø200 doprowadzić do istniejącej studni k zabudowanej na miejskiej kanalizacji sanitarnej ks250.

3.2. WYKONANIE ROBÓT I BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNYCH

Poziom wpięcia przyłącza, spadki i długości rurociągów pokazano na profilu przyłącza. W trakcie wykonywania próby przyłącze kanalizacji sanitarnej należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przewodów sanitarnych i ocenić czy nie następują przecieki.

Po wykonaniu próby należy wszystkie złącza zabezpieczyć obsypką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim zagęszczeniem.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

4. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI

Prawdopodobne zagłębienie rurociągu wodociągowego Ø160 mm wynosi ok. 1,50 metra. Rurociąg przyłącza prowadzić zgodnie z załączonym profilem podłużnym.

Zagłębienie studni na kanale sanitarnym wg rzędnych projektu zagospodarowania.

Przy przejściu kanalizacji sanitarnej pod wjazdem do garażu, należy prowadzić odcinek w izolacji z wełny mineralnej zabezpieczonej przed wilgocią, stalowej rurze ochronnej DN250. Rurę ochronną zabezpieczyć manszetami.

4.1. PRZEJŚCIE POD DROGA

Przyłącze kanalizacji sanitarnej przebiegające przez projektowaną wewnętrzną drogę dojazdową należy wykonać w rurach klasy SN8, wszystkie rury muszą być wykonane z wydłużonymi kielichami. Przejście pod zjazdem do garażu należy wykonać w rurze ochronnej stalowej z izolacją cieplną DN250 o długości L=5,30cm.

4.2. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM

W miejscu skrzyżowań wodociągu i przyłącza kanalizacyjnego z kablami energetycznymi N/N i teletechnicznymi należy kable zabezpieczyć rurą ochronną arot typ A-PS \varnothing 110, L=2,0 m. Ponadto miejsce nad kablem oznakować folią koloru odpowiadającemu napięciu w kablu.

W miejscu skrzyżowania wodociągu z siecią kanalizacyjną należy zachować odległość między przewodami min. 50cm. Jeśli taka odległość nie zostanie zachowana, należy założyć rury ochronne.

W rejonie kolizji z istniejącymi sieciami prace należy poprzedzić przekopami kontrolnymi pod nadzorem przedstawiciela zarządcy uzbrojenia. Całość robót prowadzić w sposób ręczny, po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

4.3. WYKOPY POD RUROCIĄGI

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z istniejącą infrastrukturą podziemną terenu. Wykopy wykonać przy użyciu koparki oraz ręcznie w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem. Przed rozpoczęciem robót ziemnych, trasę projektowanego przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej należy wytyczyć i oznaczyć.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzanie do rur tymczasowych zamknięć.

4.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIIE WYKOPU

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Przed przystąpieniem do układania rur w wykopie, dno wykopu powinno być dokładnie wyczyszczone z kamieni i korzeni oraz wygładzone przez podsypkę piaskową. Wielkość podsypki piaskowej dla projektowanego przyłącza wodociągowego wynosi min. 10 cm. Po zainstalowaniu rur w wykopie i po uzyskaniu pozytywnych wyników z przeprowadzonej próby szczelności przyłącza, należy przystąpić do zasypania wykopu. Do wysokości ok. 30 cm nad górną tworzącą rurociągu zastosować obsypkę piaskową piaskiem specjalnie przywiezionym, który zaleca się ubić specjalnym ubijakiem lub zagęścić polewając wodą. Dalszą część obsypki wykonać przy użyciu gruntu rodzimego.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do przygotowanego podłoża piaskowego na całej swej długości. Złącza powinny zostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność PVC w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Szczegółowe warunki układania przewodów kanalizacyjnych i polietylenowych wg instrukcji producenta.

UWAGA: Po wykonaniu obsypki piaskowej nad rurociągiem umieścić taśmę znakującą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim, z napisem „WODOCIĄG” i wtopioną ścieżką metaliczną, połączyć z obudową zasuwy oraz zaworem przelotowym w zestawie wodomierzowym. Taśmę ułożyć 30-40 cm nad górną tworzącą rury. Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem rurociągu w wykopie winny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zniszczenia wnętrza rury bądź jej uszkodzenia.

Roboty wykonywać zgodnie z normą PN-B/10725:1999 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne- wymagania i badania przy odbiorze” oraz z normą PN-EN 1610:2002 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne- wymagania i badania przy odbiorze”.

5. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR

Po realizacji przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego należy zgłosić je do odbioru. Wymagane materiały do odbioru:

- projekt budowlany
- inwentaryzacja geodezyjna ułożonego przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego
- wynik próby szczelności przewodów ułożonych w wykopie.

Inwentaryzacja geodezyjna powinna być wykonana przez uprawnionego geodetę oraz winna posiadać pieczętę właściwego Starostwa Powiatowego.

Po ukończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego. Lokalizację zasuwy należy zaznaczyć za pomocą tabliczki wg PN-96/B-09700 umieszczonej na obiekcie stałym.

6. WYMAGANIA BHP

Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu prac ziemnych, montażowych oraz transportowych. Do nadzorowania realizacji niniejszej inwestycji należy przewidzieć osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie z zakresu BHP.

7. UWAGI KOŃCOWE

- rozpoczęcie prac winno być poprzedzone załatwieniem formalności zgodnie z wymogami prawa budowlanego,
- przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć przestrzeń liniową w zasięgu prac ziemnych i spenetrować istniejące uzbrojenie podziemne,
- po realizacji przyłącza, a przed zasypaniem wykopów należy zgłosić gotowe przyłącze celem dokonania odbioru końcowego,
- całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz obowiązującymi przepisami BHP na plac budowy.

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE			
Lp.	Materiał	Ilość	Uwagi
1	Rura PE-HD PE100 SDR 11 Ø63x5,8mm	12,0 mb	
2	Taśma identyfikacyjna niebieska „WODOCIĄG”	15,0mb	
3	Druk sygnalizacyjny 1,5 mm ²	15,0 mb	
4	Opaska do nawiercania do rur PE Ø160/50mm z odejściem kołnierzym DN50	1 szt	
5	Zasuwa kołnierzowa DN50	1 szt	
6	Obudowa teleskopowa do zasuw	1 szt.	
7	Skrzynka uliczna do zasuw	2 szt.	
8	Przejście szczelne przez ścianę DN125 L=0,5m	1 szt.	
9	Piasek na podsypkę i obsypkę	Wg obmiaru	
10	Tuleja kołnierzowa DN50 na rurę Ø63mmPE	1szt	
11	Mufa elektrooporowa Ø63mmPE	1szt	
12	Przejście PE/stal z gwintem zewnętrznym Ø63/2”	1 szt	
ZESTAW WODOMIERZOWY			
1	Wodomierz jednostrumieniowy do celów p.poż. JS10 q _n =10m ³ /h DN40	1 szt	
2	Wodomierz jednostrumieniowy do celów socjalnych q _n =10m ³ /h	1 szt	Dostarcza PWiK
3	Filtr siatkowy DN50	2 szt	
4	Konsola wodomierzowa DN40 z obustronną kompensacją	2 szt	
5	Zawór zwrotny antyskażeniowy Dn 50 typ EA-RV280-2”A	2 szt	Honeywell
6	Zawór odcinający gwintowany Dn50	4 szt	

7	Zawór upustowy do pobierania prób wody Dn15	2 szt	
8	Rura stalowa ocynkowana DN50 + taśma zabezpieczająca	3,0 mb	
9	Kolano gwintowane cynk. Dn50	1 szt	
10	Trójnik stalowy cynk. równoprzelotowy DN50	1 szt.	
11	Trójnik stalowy ocynkowany redukcyjny DN50/15	2 szt	

PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ			
1	Rura kanalizacyjna PVC-U SN8 Ø160	47,0 mb	
2	Rura kanalizacyjna PVC-U SN8 Ø200	17,0 mb	
3	Studnia betonowa kanalizacyjna ø1000mm - kineta + rynna przelotowa 90° - pierścień odciążający - pokrywa żeliwna D400	2 kpl.	Lub tworzywowa ø600
4	Rura arot A-PS Ø110 L=2,0m	3 szt	
5	Rura ochronna stalowa DN250 L=6,5 m+ 2 szt manszety uszczelniające dn200/250 + izolacja z wełny mineralnej	1 kpl.	
6	Piasek na obsypkę i podsypkę		Wg. Obmiaru
7	Mufa włączeniowa na rurę ø200	1szt	

9. OŚWIADCZENIE

Niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Anna Żwirowska-Folga
nr uprawnień: MAP/0367/PWOS/08

mgr inż. Beata Gowin
nr uprawnień: SLK/1239/PWOS/06