

Projekt techniczny

Nazwa zamierzenia budowlanego	Projekt przyłącza wodociągowego dla budynku wielofunkcyjnego z salą weselną w Gogołowej przy ulicy Wiejskiej dz nr 802,798, 799
Adres	44-323 Gogołowa, ul. Wiejska dz nr 802,798, 799 powiat wodzisławski, gm. Mszana, woj. śląskie

Kategoria obiektu budowlanego	Jednostka ewidencyjna i obręb	Numery działek ewidencyjnych
IV, XVII	241509_2, obręb 0001 Gogołowa	802, 798, 799, 801, 776, 579, 450

Imię i nazwisko Inwestora	Gmina Mszana
Adres Inwestora	ul. 1 Maja 81, 44-325 Mszana, woj. śląskie
Nazwa i adres jednostki projektowania	Projektowanie Architektoniczne Krzysztof Petrus 41-408 Mysłowice, ul. Morgowska 4d

STYCZEŃ 2021

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. OPIS TECHNICZNY.....	2
2.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ DLA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU.....	2
2.3. DOBÓR WODOMIERZA.....	3
2.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	3
3. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI.....	3
4.1. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM.....	3
4.2. PRZEJŚCIE PRZEZ DROGĘ.....	4
4.3. WYKOPY POD RUROCIĄGI.....	4
4.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU.....	4
5. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR.....	4
6. WYMAGANIA BHP.....	5
7. UWAGI KOŃCOWE.....	5

RYSUNKI:

RYS. 1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
RYS. 2	RZUT PRZYZIEMIA	1:200
RYS. 3	PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	1:100/500
RYS. 4.1	SZCZEGÓŁ WPIĘCIA W SIEĆ WODOCIĄGOWĄ WĘZEŁ W1	1:10
RYS. 4.2	SZCZEGÓŁ HYDRANTU NADZIEMNEGO WĘZEŁ W2	1:20
RYS. 4.3	SZCZEGÓŁ ODEJŚCIA PRZYŁĄCZA DO BUDYNKU WĘZEŁ W3	1:10
RYS. 5	SCHEMAT ZESTAWU WODOMIERZOWEGO	1:10
RYS. 6	SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR W WYKOPIE	-
RYS. 7	SZCZEGÓŁ RURY OCHRONNEJ	1:10

ZAŁĄCZNIKI:

1. Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Wodzisław Śląski W3/662/2020/TT/1836/2020 z dnia 18.09.2020 r.
2. Uprawnienia Projektanta i wpis do MIIB
3. Uzgodnienie z Tauron Dystrybucja
4. Uzgodnienie z Orange
5. Uzgodnienie z Zarząd Powiatu w Wodzisławiu Śląskim pismo znak: ZP.5334.202.2020 z dnia 31.12.2020 r.
6. Uzgodnienie z Urząd Gminy Mszana pismo znak: PI.7013.1.2020, PI.KW.0327.2020 z dnia 08.12.2020 r.

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

1. WSTĘP

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- projekt architektoniczno-konstrukcyjny budynku
- Warunki techniczne wykonania przyłącza wodociągowego dla budynku wielofunkcyjnego z salą weselną zlokalizowanego w Gogołowej przy ul. Wiejskiej dz. nr 802, 798, 799
- 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-B-01706:1992 „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu”
 - 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 wodociągowego dla budynku wielofunkcyjnego z salą weselną zlokalizowanego w Gogołowej przy ul. Wiejskiej dz. nr 802, 798, 799.

1.3. PLAN ZAGOSPODAROWANIA INWESTYCJI

Szczegółową trasę projektowanego przyłącza wodociągowego do obiektu j.w. przedstawiono na „Projekcie zagospodarowania terenu” w skali 1:500 dołączonym do opracowania.

Przedmiotowe przyłącze wodociągowe ma służyć do zasilania w wodę na cele socjalno- bytowe oraz ppoż. Głównym źródłem zasilania w wodę będzie wodociąg $\Phi 110\text{mm}$ PE, przebiegający na dz. nr 450 w ulicy Słonecznej. Ścieki sanitarne odprowadzane będą przyłączem do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania.

2. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

2.1. OPIS TECHNICZNY

WEZŁ W1

Na podstawie „Warunków technicznych” wydanych przez PWiK w Wodzisławiu Śląskim, doprowadzenie wody do celów socjalno- bytowych oraz ppoż dla projektowanego obiektu nastąpi z wodociągu z rur $\Phi 110\text{mm}$ PE poprzez zabudowę trójnika równoprzelotowego bosego $\Phi 110\text{mm}$, tulei kołnierzowej DN100/ $\Phi 110\text{mm}$, zasuwy dwukołnierzowej DN100 oraz mufy elektrooporowej $\Phi 110\text{mm}$. Przyłącze prowadzić rurą $\Phi 110 \times 6,6\text{mm}$ PE100 SDR17.

WEZŁ W2

W węźle W2 należy zabudować hydrant nadziemny DN80. Odejście na hydrant wykonać poprzez trójnik redukcyjny bosi $\Phi 110/90\text{mm}$, tuleję kołnierzową DN80/ $\Phi 90\text{mm}$ PE, zasuwę kołnierzową DN80, odcinek prosty kołnierzowy DN80 L=100cm. Kolano stopowe i zasuwę ustawić na bloku podporowym z płyty chodnikowej $50 \times 50 \times 7\text{cm}$, odpowiednio wypoziomowanej, ułożonej na zagęszczonym na mokro piasku. Hydrant należy obsypać żwirem do głębokości 1,20 m. Na odejściu trójnika w stronę budynku zabudować redukcję elektrooporową $\Phi 110/63\text{mm}$. Dalszą część przyłącza prowadzić rurą $\Phi 63 \times 5,8\text{mm}$ PE100 SDR11.

WEZŁ W3

W punkcie oznaczonym W3 należy wykonać przepięcie wodociągu w32 zasilającego budynki nr 24 i 26, który koliduje z projektowanym budynkiem. W tym celu należy wykonać zabudowę trójnika elektrooporowego redukcyjnego $\Phi 63/32\text{mm}$ i połączyć z istniejącym przyłączem w32. Dalszą część przyłącza dla projektowanego budynku wykonać rurą $\Phi 63 \times 5,8\text{mm}$ PE100 SDR11 i wprowadzić do kotłowni na parterze budynku.

Zasuwy odcinające przyjęto z trzpieniem, obudową teleskopową oraz z skrzynką uliczną. Przyłącze wodociągowe wykonać na bazie rur PE100 szeregu SDR11 (dla rur $\Phi 63\text{mm}$) oraz SDR17 (dla rur $\Phi 110\text{mm}$) do wody pitnej. Do łączenia rur należy stosować kształtki do zgrzewania. Załamanie trasy wodociągu z rur PE wykonać za pomocą kształtek do zgrzewania bądź naturalnie wykorzystując elastyczność rur.

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 DLA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU

Zgodnie z normą PN-92/B-01706 dla budynku chwilowy rozbiór wody do celów socjalno-bytowych obliczono na podstawie powyższej normy:

- przepływ obliczeniowy „q” l/s

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

gdzie: q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych

W budynku zainstalowanych jest:

- bateria umywalkowa 20 szt ($q=0,07$)
- płuczka ustępowa 13 szt ($q=0,13$)
- bateria zlewozmywakowa 6 szt ($q=0,07$)
- bateria prysznicowa 2 szt ($q=0,15$)
- pisuar 6 szt ($q=0,3$)
- zawór czerpalny 8 szt ($Q=0,15$)

RAZEM: $8,9 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 1,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do celów p.poż chwilowy przepływ przeciwpożarowy przy uwzględnieniu otwarcia 2 hydrantów wewnętrznych o średnicy DN25 wyniesie:

$$Q_{p,poż}=2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2.3. DOBÓR WODOMIERZA

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

Dobrano wodomierz na cele socjalno-bytowe: Hydrus (firmy Diehl Metering) $Q_3=6,3 \text{ m}^3/\text{h}$, o średnicy DN 25 o następującej charakterystyce pracy:

- nominalny strumień objętości wodomierza – $6,3 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalny strumień objętości – $7,875 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz na cele przeciwpożarowe: Hydrus (firmy Diehl Metering) $Q_3=10,0 \text{ m}^3/\text{h}$, o średnicy DN 32 o następującej charakterystyce pracy:

- nominalny strumień objętości wodomierza – $10,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalny strumień objętości – $12,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Należy zamontować zestaw wodomierzowy wyposażony w: dobrane wodomierze, zawory odcinające, zawory odcinająco – upustowe, zawory antyskażeniowe, filtry siatkowe. Na instalacji wody bytowej zamontować zawór pierwszeństwa. Na odejściu wody na cele ppoż. należy zabudować zawór antyskażeniowy klasy BA.

Przed zainstalowaniem wodomierza rurociąg powinien być przepłukany w celu usunięcia zanieczyszczeń. Wodomierz powinien być łatwo dostępny w celu odczytywania wskazań i prac konserwacyjnych.

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 zagęszczone, 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 w Wodzisławiu Śląskim, wykonawcy oraz użytkownika.

3. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem. Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody i kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Roboty ziemne przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050, wykopy otwarte zgodnie z normą PN-B-10736. Wykopy powyżej 1,25 m wykonać jako obudowane zgodnie z wymogami PN-B-06050.

Prawdopodobne zagłębienie rurociągu wodociagowego wynosi ok. 1,46m. Rurociąg przyłącza układać ze spadkiem zgodnym z profilem przyłącza wodociagowego. Rury posiadające przykrycie mniejsze niż 1,40 m należy zabezpieczyć przed zamarznięciem.

4.1. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM

W rejonie kolizji lub zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem terenu prace należy prowadzić w sposób ręczny. Po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć.

Przy zbliżeniu projektowanego przyłącza do słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy zachować odległość poziomą min. 1,0m. Pod i w pobliżu linii energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy użyciu sprzętu o wysokim zasięgu. Prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz zgodnie z N-SEP-E-004 oraz PN-E-05100-1.

W miejscu skrzyżowania projektowanego przyłącza wodociągowego z kablami teletechnicznymi należy na kable założyć rurę ochronną Ø110mm arot.

W miejscu skrzyżowania projektowanego przyłącza wodociągowego z istniejącą kanalizacją deszczową i ogólnospławną, gazociągiem oraz kablem energetycznym należy na wodociąg założyć rurę ochronną Ø200x18,2mm PE100 SDR11 (przewiert pod drogą).

Istnieje możliwość występowania na trasie/ w relacji projektowanego zasobu, elementów infrastruktury z napięciami niebezpiecznymi. Konieczne jest wówczas zachowanie szczególnych środków ostrożności podczas pracy na/ w zbliżeniu z nimi. Osoby przystępujące do wykonywania prac na tak znakowanych elementach infrastruktury, w których występują napięcia niebezpieczne, powinny posiadać aktualne uprawnienia SEP (E) oraz zobowiązane są do przestrzegania instrukcji BHP.

4.2. PRZEJŚCIE PRZEZ DROGĘ

Przejęcie pod pasem drogowym ulicy Słonecznej oraz Wiejskiej wykonać zgodnie z decyzją Zarządu Powiatu w Wodzisławiu Śląskim pismo znak ZP.5334.202.2020 z dnia 31.12.2020 r. Przejęcie przez pas drogowy wykonać metodą bezwykopową za pomocą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej Ø200x18,2mm PE100 SDR11 na głębokości min. 1,4m poniżej niwelety drogi oraz min 0,5m od kanalizacji deszczowej. Rurę przewodową prowadzić na płozach dystansowych, końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami. Komory przewiertowe należy wykonać poza pasem drogowym drogi powiaowej.

W przypadku uszkodzenia nawierzchni asfaltowej należy odtworzyć wraz z podbudową na całej powierzchni zajętego fragmentu jezdni (warstwa odsączająca z pospółki 15cm + podbudowa z kruszywa łamanego 0/63 gr. 25cm + podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 gr. 20 cm + warstwa wiążąca z masy asfaltobetonowej o gr. 4 cm + warstwa ścierna z masy asfaltobetonowej o gr. 4cm. Odtworzenie poprzez obcięcie krawędzi naruszonego asfaltu do prostej figury geometrycznej i odtworzenie warstw zgodnie z powyższym zapisem. Pobocze drogi- odtworzyć tłuczniem kamiennym stabilizowanym mechanicznie 31,5/63 – 15 cm (warstwa dolna) + tłuczeń kamienny stabilizowany mechanicznie 0/31,5cm – 5cm – warstwa górna.

Po wykonanych robotach chodnik należy przywrócić do stanu pierwotnego na podsypce cementowo- piaskowej po uprzednim zasypaniu i zagęszczeniu podłoża.

W przypadku naruszenia zieleni odtworzenie do stanu pierwotnego wraz z zahumusowaniem i obsianiem trawą oraz dokonanie nowych nasadzeń.

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 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 DNIE 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 polietylenu można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność polietylenu 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 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 zasowy 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”.

5.DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR

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

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

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

Po ukończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego. Lokalizację zasowy 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,

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się.

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE			
Lp.	Materiał	Ilość	Uwagi
1	Rura Ø110x6,6mm PE-HD PE100 SDR 17	30,0mb	
2	Rura Ø63x5,8mm PE-HD PE100 SDR 11	46,0mb	
3	Mufa elektrooporowa Ø110mm PE	4 szt	
4	Trójnik równoprzelotowy bosi Ø110mm	1szt	
5	Tuleja kołnierkowa DN100/Ø110mm PE	2szt	
6	Zasuwa DN100 dwukołnierkowa	1szt	
7	Teleskopowa obudowa do zasuw	2szt	
8	Skrzynka uliczna do zasuw z płytą podkładową do skrzynki ulicznej	2szt	
9	Pierścień podskrzynkowy	2szt	
10	Blok oporowy po zasuwę	2szt	Beton B15
11	Trójnik redukcyjny bosi Ø110/90mm	1szt	
12	Redukcja elektrooporowa Ø110/63mm	1szt	
13	Tuleja kołnierkowa DN80/Ø90mm PE	1szt	
14	Zasuwa DN80 dwukołnierkowa	1szt	
15	Kształtka żeliwna dwukołnierkowa DN80 L=1,0m	1szt	
16	Kolano żeliwne kołnierkowe ze stopą wzmacniającą DN80	1szt	
17	Hydrant nadziemny DN80	1szt	
18	Blok betonowy	1szt	Beton B15
19	Trójnik elektrooporowy Ø63/32mm PE	1szt	
20	Rura stal ocynkowana DN50	3,0mb	
21	Obudowa ppoż	1szt	
22	Przejście PE/stal Ø63/DN50	1szt	
23	Trójnik DN50/50	1szt	
24	Zawór odcinający gwintowany DN50	6szt	Valvex
25	Wodomierz na cele ppoż. Hydrus Q ₃ =10,0m ³ /h DN32	1szt	Diehl Metering
26	Konsola przyłączeniowa do wodomierza DN32 z obustronną kompensacją	1szt	
27	Trójnik DN50/15	2szt	
28	Zawór upustowy do poboru prób wody DN15	2szt	Valvex
29	Filtr siatkowy DN50	2szt	
30	Zawór zwrotny antyskażeniowy typ BA DN40	1szt	
31	Wodomierz na cele socjalno- bytowe Hydrus Q ₃ =6,3m ³ /h DN25	1szt	Diehl Metering
32	Konsola przyłączeniowa do wodomierza DN25 z obustronną kompensacją	1szt	
33	Zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN40	1szt	
34	Zawór pierwszeństwa DN40	1szt	
35	Piasek na podsypkę i obsypkę		Wg obmiaru
36	Drut sygnalizacyjny Cu 3,0mm ²	75,0mb	
37	Taśma znacznikowa niebieska z wtopioną ścieżką metaliczną	75,0mb	
38	Rura ochronna Ø200x18,2mm PE-HD PE100 SDR 11; L=21,00m + płozy, + manszety	1kpl	Przejście pod pasem drogowym- przewiert
39	Rura ochronna Ø110mm arot; L=2,00m	1kpl	Skrzyżowanie z teletechniką