

INWESTOR : Gmina Cieszyn
Rynek 1, 43-400 Cieszyn

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO : XXVI

TEMAT : **Budowa sieci wodociągowej
w rejonie ul. Hallera i Jastrzębiej w Cieszynie**

LOKALIZACJA: jednostka ewidencyjna Cieszyn
obręb : 76, 77
działki nr : 114, 117, 64

BRANŻA : Instalacyjna

FAZA : Projekt budowlany

Projektował : *mgr inż. Jerzy Jarzqb,*
upr. bud. do projektowania nr 570/01 w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych ,
cieplnych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń

Sprawdził: *mgr inż. Anna Jarzqb*
upr. bud. do projektowania nr 359/01 w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych ,
cieplnych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń

czerwiec 2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

str 4

Zaświadczenia przynależności projektanta i sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa
wraz z uprawnieniami budowlanymi

str 5

Spis treści

1. Projekt zagospodarowania terenu.....	9
1.1 Podstawa opracowania.....	9
1.2 Przedmiot inwestycji.....	9
1.3 Zakres opracowania.....	9
1.4 Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	9
1.5 Projektowane zagospodarowanie terenu.....	9
1.6 Zestawienie długości	10
1.7 Dane informujące o wpisie do rejestru zabytków.....	10
1.8 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.....	10
1.9 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia.....	10
1.9.1 Zapotrzebowanie i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków. .	10
1.9.2 Rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów.....	10
1.9.3 Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych.....	10
1.9.4 Emisja drgań i promieniowania.....	10
1.9.5 Wpływ inwestycji na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe	11
1.9.6 Wpływ na świat roślinny i zwierzęcy.....	11
1.9.7 Wpływ na złoża kopalin, warunki geologiczne, wody podziemne.....	11
1.9.8 Wpływ w zakresie krajobrazu, dóbr materialnych i kultury.....	11
1.10 Obszar oddziaływania obiektu.....	11
1.11 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego.....	11
2 Projekt architektoniczno - budowlany	12
2.1 Założenia projektowe	12
2.2 Opis projektowanej inwestycji.....	12
2.2.1 Opis projektowanej sieci wodociągowej.....	12
2.2.3 Materiał, średnica, długość i wytyczne układania rurociągu.....	12
2.3 Roboty ziemne i towarzyszące.....	13
2.4 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu	13
2.5 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.....	13
2.6 Odtworzenie terenu, roboty dodatkowe.....	14
2.7 Drzewa na trasie wodociągu.....	14
3 Uwagi końcowe.....	14
4 Zestawienie materiałów.....	14

Załączniki

- | | |
|---|--------|
| 1. Spis działek przez które przebiega projektowana sieć wodociągowa | str 15 |
| 2. Karta dokumentacyjna otworów badawczych – przekrój geotechniczny | str 16 |

Dokumenty formalno-prawne

- | | |
|--|--------|
| 1. Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Hallera | str 17 |
| 2. Protokół z Narady Koordynacyjnej w Urzędzie Miasta Cieszyn | str 20 |
| 3. Decyzja Burmistrza Miasta Cieszyna w sprawie zezwolenia na lokalizację wodociągu w pasie drogowym ul. Jastrzębiej | str 29 |
| 4. Uzgodnienie projektu z MZD | str 32 |
| 5. Uzgodnienie projektu z WZC Sp. z o.o. | str 34 |
| 6. Uzgodnienie trasy z WZC Sp. z o.o. | str 35 |
| 7. Uzgodnienie trasy z ZGK w Cieszynie | str 37 |
| 8. Uzgodnienie trasy z Rozdzielnią Gazu | str 39 |
| 9. Uzgodnienie trasy z TAURON | str 43 |

Część rysunkowa

- | | |
|------------------------------------|--------|
| 1. Orientacja | str 45 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu | str 46 |
| 3. Profil podłużny wodociągu | str 47 |
| 4. Schemat węzłów | str 48 |
| 5. Szczegół zabudowy hydrantu | str 49 |

- | | |
|------------------------|--------|
| Informacja BIOZ | str 50 |
|------------------------|--------|

Cieszyn, dnia 19.06.2020 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami – Prawo budowlane oświadczamy, że projekt budowlany budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Hallera i Jastrzębiej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował : *mgr inż. Jerzy Jarzab,*

*upr. bud. do projektowania nr 570/01 w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych ,
ciepłnych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń*

Sprawdził: *mgr inż. Anna Jarzab*

*upr. bud. do projektowania nr 359/01 w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych ,
ciepłnych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń*

1. Projekt zagospodarowania terenu

1.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa z Inwestorem z dnia 22.01.2020r. nr ZPIF.272.1.2020,
- Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ulicy Hallera i Jastrzębiej w Cieszynie z dnia 30.10.2019r. ZNAK: 019/TS1.WTS/2019/TT-2,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej w ramach zadania inwestycyjnego pn. : „Lokalne inicjatywy w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej – II edycja. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w rejonie ul. Gen. J. Hallera w Cieszynie”.

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany zawierający elementy projektu wykonawczego sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Hallera w Cieszynie.

1.4 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obecnie na terenie objętym inwestycją istniejąca sieć wodociągowa nie jest wystarczająca dla podłączenia nowych zabudowań.

1.5 Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się odcinek sieci wodociągowej zlokalizowany na działkach obręb 76 dz. nr 114, 117 oraz obręb 77 dz. nr 64.

Wodociąg projektuje się z rur PE100RC Dz110mm.

Na granicy z działką nr 119/5 projektuje się połączenie z wodociągiem wykonywanym wg oddzielnego opracowania. Wodociąg zakończony będzie w poboczu ul. Jastrzębiej hydrantem podziemnym przy budynku Nr 28.

Projektowana budowa sieci wodociągowej zlokalizowana jest na terenie objętym Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego o numerze 10 w rejonie ul. Jastrzębiej objęty uchwałą Rady Miejskiej Nr XXXIII/271/96 z dnia 30.08.1996r. i ogłoszony w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego Nr 14 poz. 142 z dnia 30.09.1996r.

Inwestycja położona jest na terenach oznaczonych w planie miejscowym symbolami N9aMN – zabudowa mieszkaniowa o niskiej intensywności zabudowy oraz 03KL – droga lokalna.

Projektowana inwestycja jest zgodna z zapisami w/w Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Trasa projektowanej sieci wraz z planowanymi przyłączami została przedstawiona na projekcie zagospodarowania terenu – rys. nr 2.

Trasa sieci wodociągowej przebiega przez działki :

obręb 76 – 114, 117

obręb 77 – 64

Inwestor posiada zgody na dysponowanie w/w działkami na cele budowlane.

1.6 Zestawienie długości

Długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi $L = 139,3$ m.

1.7 Dane informujące o wpisie do rejestru zabytków

Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie.

1.8 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Teren inwestycji znajduje się poza wpływem eksploatacji górniczej.

1.9 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

1.9.1 Zapotrzebowanie i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków

W trakcie wykonywania projektowanego wodociągu istniejący wodociąg pozostanie czynny, zapewniając dostawę wody dla mieszkańców. Inwestycja nie zakłóci odprowadzenia ścieków z istniejącej zabudowy.

Ścieki sanitarne będą powstawać w trakcie budowy w miejscu lokalizacji zaplecza budowy (na chwilę obecną Inwestor nie wskazał takiego miejsca) z częścią socjalną dla pracowników. Plac budowy wyposażony będzie w sanitariaty przemieszczane wraz miejscem prowadzenia robót. Ich opróżnianiem oraz transportem ścieków do oczyszczalni zajmować się będzie specjalistyczna firma. W trakcie realizacji inwestycji wystąpi jedynie zapotrzebowanie wody do płukania wodociągu.

1.9.2 Rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów

W okresie realizacji inwestycji wytworzone będą następujące rodzaje odpadów:

- odpady tworzyw sztucznych: kod 17 02 03
- gleba i ziemia, w tym kamienie: kod 17 05 04 (utwardzanie dróg, chodników i rozplantowanie po terenie).

Podsumowując, można stwierdzić, że powstałe w wyniku prac budowlanych odpady są typowymi odpadami, które nie stanowią zagrożenia dla środowiska w przypadku właściwego wtórnego wykorzystania i składowania. Ich ilość będzie niewielka i nie będzie miała znaczenia w gospodarce odpadowej.

1.9.3 Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych

W czasie wykonywania prac budowlano-montażowych wystąpi niewielka emisja ze środków transportowych i urządzeń budowlanych spowodowana spalaniem paliw w silnikach spalinowych oraz emisja pyłu z transportu kołowego. Zanieczyszczenia spalinami będą miały charakter lokalny. Ilość oraz skład nie będzie przekraczać dopuszczalnych norm i stężeń. Dodatkowa emisja zanieczyszczeń związana będzie ze zwiększoną ilością pyłów spowodowana transportem oraz ruchem pojazdów na terenie budowy. Wymienione wyżej uciążliwości mają charakter krótkotrwały i są typowe dla procesu budowy.

1.9.4 Emisja drgań i promieniowania

Podczas wykonywania robót i eksploatacji wodociągu nie przewiduje się emisji drgań.

Urządzenie używane podczas realizacji inwestycji nie będą emitować promieniowania jonizującego oraz pola elektromagnetycznego o natężeniu stwarzającym niebezpieczeństwo dla zdrowia lub życia ludzi oraz środowiska naturalnego.

1.9.5 Wpływ inwestycji na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe

Podczas realizacji inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów, w przypadku wystąpienia zbliżenia z drzewami, prace należy wykonać przy zachowaniu ostrożności stosując metody bezwykopowe.

Projektowane rozwiązanie nie ma wpływu na powierzchnię ziemi oraz gleby ze względu na to, że nie zmienia się dotychczasowego sposobu użytkowania terenu oraz teren po robotach zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Technologia wykonania wodociągu gwarantuje szczelność a tym samym zapewnia ochronę wód podziemnych i powierzchniowych.

1.9.6 Wpływ na świat roślinny i zwierzęcy

W przedmiotowym obszarze nie występują chronione gatunki roślin i zwierząt. W związku z budową sieci wodociągowej nie wystąpią szczególne zagrożenia w omawianym zakresie.

1.9.7 Wpływ na złoża kopalin, warunki geologiczne, wody podziemne

Inwestycja nie wpłynie niekorzystnie na złoża kopalin, warunki geologiczne i wody podziemne.

1.9.8 Wpływ w zakresie krajobrazu, dóbr materialnych i kultury

Inwestycja nie będzie miała wpływu w zakresie krajobrazu, dóbr materialnych i kultury.

1.10 Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obejmuje pas terenu szerokości 1,0m biegnący wzdłuż sieci wodociągowej, tj. 0,5m od osi sieci wodociągowej w jedną i drugą stronę.

Podstawą prawną wyznaczenia obszaru oddziaływania są warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej wydane przez administratora projektowanej sieci tj. WZC Sp. z o.o.

Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do działek na których budowana jest sieć wodociągowa to są działki nr 114, 117 obrębu 76 oraz 64 obrębu 77 i nie wchodzi w teren działek sąsiednich.

1.11 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego

Dla potrzeb inwestycji firma GEOMAX Kamil Wroński w maju 2020r. wykonała dokumentację: „Opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego, projekt geotechniczny określające warunki gruntowo wodne w podłożu projektowanej sieci wodociągowej w rejonie ul. Hallera.

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych odwiercono otwór badawczy o głębokości 2,5m.

Własność gruntów ustalono w oparciu o rezultaty przeprowadzonego rozpoznania, tj. wizji terenowej, wiercenia otworu i analizy makroskopowej prób gruntów.

Pod warstwą gleby, zalegają grunty rozpatrywane jako podłoże budowlane.

Z uwagi na kryteria genezy i rodzaju gruntu, w podłożu gruntowym wyodrębniono dwa pakiety warstw geotechnicznych, reprezentowanych przez:

- pakiet I – czwartorzędowe grunty spoiste
- pakiet II – kredowe skały miękkie

Warunki gruntowe – bezpośrednio pod warstwą gleby zalegają nośne grunty spoiste wykształcone w postaci glin, glin pylastych w stanie twardoplastycznym, podścielone na głębokości 2,0 m ppt nośnymi osadami kredowymi – iłóupkami w stanie.

Warunki wodne – w okresie wykonywania otworów badawczych (maj 2020) nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych.

W świetle obowiązujących przepisów warunki gruntowo-wodne podłoża należy zaliczyć do warunków prostych i projektowany obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

2 Projekt architektoniczno - budowlany

2.1 Założenia projektowe

Zakłada się budowę sieci wodociągowej z rur o średnicy Dz110mm, Dz90mm.

2.2 Opis projektowanej inwestycji

2.2.1 Opis projektowanej sieci wodociągowej

Projektuje się sieć wodociągową z rur dwuwarstwowych z polietylenu PE100RC z płaszczem ochronnym z PE100RC SDR17 PN10 średnicy Dz110mm, Dz90mm.

Główny odcinek sieci PE100RC Dz110mm, Dz90mm biegnie po działkach prywatnych w terenie zielonym.

Łączy się z siecią PE100RC Dz110mm wykonywaną wg oddzielnego opracowania.

W najwyższym punkcie sieci w węźle W2 projektuje się do celów technologicznych podziemny hydrant Dn80mm z odwodnieniem.

Szczegół zabudowy hydrantu przedstawiono na rysunku nr 5.

Miejsce zabudowy hydrantu i zasuwy oznaczyć tabliczką opisaną wg obowiązującej normy i umieszczonej na trwałym obiekcie. Schemat połączeń pokazano na rys. 4.

Trasa proj. sieci została przedstawiona na projekcie zagospodarowania terenu – rys. nr 2.

Całkowita długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi $L = 139,3$ m, w tym:

- PE100RC Dz110 $L = 138,1$ m,
- PE100RC Dz90 $L = 1,2$ m.

2.2.3 Materiał, średnica, długość i wytyczne układania rurociągu

Projektuje się wodociąg z rur dwuwarstwowych z polietylenu PE100RC z płaszczem ochronnym z PE100RC PN10 SDR17 Dz110x6,6mm, Dz90x5,4mm przeznaczonych do wody pitnej na ciśnienie robocze 1,0MPa.

Przykrycie wodociągu powinno wynosić min. 1,4m.

Całkowita długość sieci wodociągowej wynosi $L_c = 139,3$ m, w tym:

- PE100 RC Dz110x6,6mm $L = 138,1$ m
- PE100 RC Dz90x5,4mm $L = 1,2$ m.

Projektuje się wykonanie wodociągu metodą tradycyjną tj. wykonując wykop wąskoprzestrzenny, jedynie pewne odcinki metodą przewiertu sterowanego. Rury wodociągowe należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm, a po zmontowaniu obsypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Przy wykonywaniu podsypki i obsypki piaskowej rur, warstwy piasku należy zagęszczać warstwami o grubości max 20 cm. Podsypka i obsypka rurociągu musi być tak wykonana, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zagęszczenie podsypki i obsypki wykonać do uzyskania 95% liczby Proctora.

Na trasie wodociągu należy zastosować przewód sygnalizacyjny do lokalizacji trasy przebiegu przewodów. W miejscach wykonywanych metodą przewiertu należy zastosować dwa druty miedziane o przekroju 6mm lub linki stalowe.

W wykopach otwartych należy zastosować taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego szerokości 100mm z folii PE z wkładką ze stali wysokogatunkowej. Taśmę należy układać w połowie wysokości pomiędzy rurociągiem a powierzchnią ziemi, nie mniej jednak niż 40-50cm od rurociągu.

Poszczególne odcinki taśmy z wkładką metalową lub drut miedziany łączyć przez lutowanie lub nitowanie. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrajnych skrzynek zasuw w węzłach połączeniowych.

Wodociąg po ułożeniu należy przetrasować detektorem celem sprawdzenia przewodności zastosowanych taśm oznaczeniowych oraz drutów miedzianych (przy przewiertach) – z wpisem do protokołu odbioru wodociągu.

Załamanie przewodu PE wykonać poprzez użycie złączki elektrooporowej dopuszczonej do użycia dla wody pitnej.

2.3 Roboty ziemne i towarzyszące

Trasa wodociągu powinna być wyznaczona przez służby geodezyjne lub przez uprawnionego geodetę. Równocześnie należy dokładnie zlokalizować istniejące uzbrojenie terenu poprzez wykonanie ręcznych wykopów kontrolnych w obecności właścicieli tego uzbrojenia.

Wykopy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 przy zachowaniu warunków BHP. Wykopy wykonywać o ścianach pionowych wzmocnionych i zabezpieczonych deskowaniem pełnym.

Prowadzone roboty budowlane nie mogą spowodować zmniejszenia stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi oraz naruszać istniejących urządzeń odwadniających drogę.

Przy wykonywaniu wodociągu metodą bezwykopową należy dokładnie sprawdzić rzeczywistą głębokość posadowienia istniejącego uzbrojenia znajdującego się na trasie projektowanych przewiertów.

Po wykonaniu robót ziemnych i montażowych w miejscu wykonanych odkrywek należy odbudować naruszone części chodnika i drogi asfaltowej uzupełniając poszczególne warstwy konstrukcyjne.

2.4 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Wodociąg na trasie nie krzyżuje się z istn. uzbrojeniem podziemnym.

Rozwiązanie projektowe zapewnia prawidłowe i niezawodne funkcjonowanie urządzeń melioracyjnych. W przypadku uszkodzenia ciągów drenarskich należy je odtworzyć.

2.5 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Hydrauliczną próbę szczelności przewodu (wcześniej przewód odpowietrzyć) przeprowadzić zgodnie z PN-EN 805, przy temperaturze powietrza nie niższej niż +1°C. Ciśnienie próbne dla

projektowanej sieci 1 MPa. Po pozytywnych wynikach z próby szczelności, należy przeprowadzić płukanie czystą wodą i poddać sieć dezynfekcji. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykażą, że pobrana próbka spełnia wymagania wody pitnej. Następnie wodociąg przekazać do eksploatacji.

2.6 Odtworzenie terenu, roboty dodatkowe

Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego. Uzbrojenie przewodów (skrzynki zasuw) należy obetonować w promieniu 0,25m i zaznaczyć ich lokalizację na obiektach stałych za pomocą tabliczek oznaczeniowych. W miejscu naruszenia nawierzchni należy ją odtworzyć wraz z podbudową na szerokości prowadzonych robót.

2.7 Drzewa na trasie wodociągu

Brak drzew na trasie projektowanej sieci wodociągowej.

3 Uwagi końcowe

Całość robót prowadzić zgodnie z projektem oraz „Warunkami wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Po zakończeniu montażu, sprawdzeniu szczelności przewodu, obsypki piaskowej należy wodociąg zgłosić do odbioru w WZC w Ustroniu. Do odbioru należy przygotować:

- wyniki pozytywnych prób szczelności
- atest higieniczny zastosowanych materiałów,
- projekt techniczny z naniesionymi prze wykonawcę pomiarami i ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji przyłącza (wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z WZC w Ustroniu)
- inwentaryzację ułożonego wodociągu – przed zasypaniem przewodu

4 Zestawienie materiałów

L.p.	Wyszczególnienie elementów	Ilość [mb/szt]
1	Rury PE100 RC Dz110x6,6 SDR17 z płaszczem ochronnym PE100RC	138,1
2	Rury PE100RC Dz90x5,4 SDR17 z płaszczem ochronnym PE100RC	1,2
3	Zasuwa kołnierзова z miękkim uszczelnieniem klina typu E Dn80 długa	1
4	Skrzynka uliczna żeliwna do zasuw	1
5	Teleskopowa obudowa do zasuw	1
6	Tuleja kołnierзова PEHD Dz110/Dn100	1
7	Kołnierz BFL Dn100	1
8	Mufa elektrooporowa MB/UB Dz110	1
9	Kolano elektrooporowe PE Dz110-45°	2
10	Trójnik kołnierзовy z żeliwa epoksydowanego Dn100/100	1
11	Kołnierz ślepy z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego Dn100	1
12	Kształtka dwukołnierзова Dn80, L=1000mm, żeliwo sferoidalne, zew. i wew. epoksydowane	1
13	Kolano ze stopką Dn80 - 90°	1
14	Hydrant podziemny Dn80 z samoczynnym odwodnieniem	1
15	Skrzynka uliczna z żeliwa szarego do hydrantu podziemnego	1
16	Blok oporowy do zasuw (kolana ze stopką)	2
17	Redukcja kołnierзова Dn100/Dn80	1
18	Tabliczki do zasuw, hydrantów	2
19	Taśma identyfikacyjna	
20	Drut miedziany 6mm ²	
21	Folia termokurczliwa	

