



KARTA TYTUŁOWA

Obiekt: _____ Remont zabytku Studnia Trzech Braci wraz z iluminacją świetlną i filtracją wody
Cieszyn ul. Trzech Braci działka 57/2 obręb 43

Treść: _____ Projekt budowlano-wykonawczy instalacji obiegu wody wraz z instalacją wzburzającą zwierciadło wody w Studni Trzech Braci w Cieszynie

Branża: _____ INSTALACJE WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE

Inwestor: _____ Miejski Zarząd Dróg.
Cieszyn ul. Liburnia 4

Jednostka projektowa: HYDROEKO Jerzy Jarzab
43-400 CIESZYN ul. Z. Kossak-Szatkowskiej 10/14

Zespół projektowy:

Projektował	Sprawdził
mgr inż. Jerzy Jarzab	mgr inż. Anna Jarzab

SPIS TREŚCI

A. OPIS TECHNICZNY

<i>1. Projekt zagospodarowania terenu.....</i>	<i>3</i>
<i>1.1 Podstawa opracowania.....</i>	<i>3</i>
<i>1.2 Przedmiot i cel inwestycji.....</i>	<i>3</i>
<i>1.3 Zakres opracowania.....</i>	<i>3</i>
<i>1.4 Istniejący stan zagospodarowania terenu.....</i>	<i>3</i>
<i>1.5 Projektowane zagospodarowanie terenu.....</i>	<i>3</i>
<i>1.6 Informacja o wpisaniu terenu do rejestru zabytków.....</i>	<i>4</i>
<i>1.7 Informacja o ochronie środowiska.....</i>	<i>4</i>
<i>2 Projekt architektoniczno - budowlany</i>	<i>4</i>
<i>2.1 Założenia projektowe.....</i>	<i>4</i>
<i>2.2 Opis instalacji zasilania, filtracji i wzburzania zwierciadła.....</i>	<i>4</i>
2.2.1. Studnia	4
2.2.2. Zbiornik pośredni	5
2.2.3. Zbiornik maszynowni filtru.....	6
2.2.4. Rurociągi technologiczne.....	7
<i>2.3. Roboty ziemne i towarzyszące.....</i>	<i>7</i>
<i>2.4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym</i>	<i>8</i>
<i>2.5 Próba szczelności</i>	<i>8</i>
<i>2.6. Odtworzenie terenu.....</i>	<i>8</i>
<i>2.7. Warunki BHP.....</i>	<i>8</i>
<i>2.8. Uwagi końcowe.....</i>	<i>8</i>
<i>3 Zestawienie podstawowych materiałów.....</i>	<i>9</i>

B. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

1. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego
2. Notatka służbowa
3. Uzgodnienie trasy przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Cieszynie
4. Uzgodnienie trasy przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. w Ustroniu
5. Uzgodnienie trasy przez Górnośląską Spółkę Gazowniczą Rozdzielnia Gazu Cieszyn oraz przez Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie i przez Energetykę Cieszyńską Sp.z o.o.
6. Uzgodnienie trasy przez Telekomunikację Polską SA Obszar Eksploatacji w Opolu oraz przez ENION SA Rejon Dystrybucji Cieszyn
7. Uzgodnienie trasy przez DIALOG SA. w Bielsku-Białej
8. Wypis i wyrys z mapy ewidencyjnej

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- IO-1. Orientacja
- IO-2. Projekt zagospodarowania terenu
- IO-3. Instalacja zasilania i obiegu wody

D. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

A. OPIS TECHNICZNY

1. Projekt zagospodarowania terenu

1.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora
- decyzja nr L/ 30/09 Burmistrza m. Cieszyna
- notatka służbowa z 24.06 2009 r.
- warunki techniczne wykonania przyłącza wodociągowego
- aktualna mapa sytuacyjna
- obowiązujące przepisy i normy.

1.2 Przedmiot i cel inwestycji

Zadanie inwestycyjne obejmuje wykonanie remontu studni z wprowadzeniem iluminacji świetlnej i układu zasilania i filtracji wody wraz z systemem wzburzania zwierciadła wody.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja obiegu wody (układ zasilania i filtracji) oraz instalacja wzburzania zwierciadła wody.

Inwestorem jest Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie, ul. Liburnia 4.

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlano-wykonawczy instalacji obiegu wody wraz z instalacją wzburzania zwierciadła wody w Studni Trzech Braci w Cieszynie. Instalacja zlokalizowana jest na działce nr 57/2 obręb 43.

1.4 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obecnie Studnia Trzech Braci zasilana jest w wodę ze źródła podziemnego, którego wydajność jest mała i zwierciadło wody w studni utrzymuje się na niskim poziomie.

Na obszarze w którym projektuje się instalację znajdują się następujące sieci uzbrojenia terenu:

- kabel elektryczny NN,
- przyłącze wodociągowe.

Teren opracowania znajduje się w obrębie starego miasta a sama Studnia Trzech Braci jest obiektem objętym ochroną konserwatorską.

1.5 Projektowane zagospodarowanie terenu

W skład w/w instalacji wchodzi podziemny zbiornik pośredni PEHD Dn800mm oraz podziemna komora maszynowni filtru PEHD Dn1500 oraz rurociągi łączące studnię z obiektami technologicznymi i przyłączem wodociągowym i kanalizacyjnym.

Projektowane rurociągi technologiczne projektuje się z rur PEHD Dz110, Dz90, Dz63, Dz25.

Obiekty technologiczne wraz z rurociągami technologicznymi zlokalizowane są na działce: dz. nr 57/2 wł. Gmina Cieszyn, Rynek 1, 43-400 Cieszyn

Inwestor posiada prawo do dysponowania w/w działkami na cele budowlane.

1.6 Informacja o wpisaniu terenu do rejestru zabytków

Studnia Trzech Braci w Cieszynie w ramach parceli budowlanej jest wpisana do rejestru zabytków na podstawie pisma Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej Wydziału Kultury z dnia 24. lutego 1953 r. (znak: L.Kult. IV-36a/11/378/53).

Projektowana instalacja zlokalizowana jest w bezpośrednim sąsiedztwie w/w studni oraz rurociągi technologiczne zostaną wprowadzone przez projektowany otwór w ścianie na jej dno.

Prace przy budowie instalacji prowadzi się stosując się do uzgodnienia ze Śląskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

1.7 Informacja o ochronie środowiska

Trasa projektowanego przyłącza wodociągowego przebiega w terenie zielonym (trawnik) w pobliżu Studni Trzech Braci.

W trakcie trwania robót mogą wystąpić krótkotrwałe negatywne oddziaływanie na środowisko lokalne, związane z eksploatacją maszyn budowlanych i pojazdów transportowych.

W projekcie zastosowano wysokiej klasy materiały oraz nowoczesne technologie zapewniające trwałość i szczelność instalacji.

2 Projekt architektoniczno - budowlany

2.1 Założenia projektowe

Zakłada się wykonanie instalacji zasilania i filtracji wody na filtrze pospiesznym oraz wykonanie instalacji wzburzania zwierciadła wody.

Założenia projektowe:

- urządzenia powinny znajdować się w zbiornikach podziemnych,
- instalacja wewnątrz studni powinna być jak najmniej widoczna,
- ingerencja w obiekt zabytkowej studni powinien być ograniczony do minimum

Lokalizacja obiektów instalacji została przedstawiona w projekcie zagospodarowania terenu – rys. nr IO-2.

2.2 Opis instalacji zasilania, filtracji i wzburzania zwierciadła

Projektuje się instalację technologiczną uwzględniającą w/w założenia projektowe.

Instalacja technologiczna składa się z podziemnego zbiornika pośredniego PEHD Dn800mm, podziemnej komory maszynowni filtru PEHD Dn1500 i rurociągów łączących studnię z obiektami technologicznymi i przyłączem wodociągowym i kanalizacyjnym.

Układ technologiczny został przedstawiony na rys. nr IO-3

2.2.1. Studnia

Biorąc pod uwagę zabytkowy charakter obiektu, tak aby ingerencja w konstrukcję studni była jak najmniejsza projektuje się wykonanie jednego przejścia przez ścianę studni rurą PEHD

SDR 11 o średnicy Dz110mm. Wewnątrz rury przepustowej zostanie umieszczone pozostałe niezbędne do realizacji zadania orurowanie. Przejście przez ścianę zostanie wykonane poprzez wiercenie rdzeniowe wiertnicą diamentową o średnicy nieznacznie większej od umieszczanej rury Dz110mm. Przestrzeń pomiędzy rurą PEHD a ścianką otworu należy wypełnić kitem trwale plastycznym pęczniejącym pod wpływem wody, który odporny jest na ciśnienie panujące w studni. Projektuje się użycie kitu SikaSwell S-2 firmy Sika.

W betonowym dnie wykonanym w połowie ubiegłego wieku projektuje się wycięcie rowka o szerokości 10cm i głębokości 6-8cm, w którym projektuje się umieszczenie przewodu PE Dz32mm doprowadzającego wodę do wzburzania zwierciadła wody w studni oraz przewodu PE Dz63mm doprowadzającego wodę z układu filtracyjnego. Rury po ułożeniu w dnie zostaną zabetonowane. Rura w której umieszczone zostaną wymienione rurociągi stanowi jednocześnie przewód doprowadzający wodę do układu filtracji. Na wlocie do tej rury należy wykonać kratę z prętów ze stali nierdzewnej $\phi 6\text{mm}$ o prześwicie 20mm.

Rurociąg Dz32 należy zakończyć o środkowej części dna studni dyszą skierowaną pionowo w górę, średnicę dyszy należy dobrać doświadczalnie w trakcie rozruchu technologicznego. Dyszę należy wykonać z mosiądzu. Dyszę „zamaskować” kamykami wapiennymi, którymi projektuje się wysypać dno studni – do tego celu użyć kamienie o średnicy $\phi 50\text{-}80\text{mm}$.

Rurę PE Dz63 poprowadzić pod dnem w pobliżu przeciwległej ściany studni i wykonać rozgałęzienie przy użyciu trójnika elektrooporowego PE Dz63-90°, wylot z rur wykonać pod kątem 45° i zlicować z warstwą kamyków ułożonych w dnie studni. Wyloty z rur „zamaskować” kamykami wapiennymi.

Projektuje się podniesienie zwierciadła wody w studni do wysokości 1,0m nad dnem. W przypadku braku szczelności obudowy studni należy wykonać uszczelnienie spoin pomiędzy kamieniami stanowiącymi ścianę studni.

2.2.2. Zbiornik pośredni

W bezpośrednim sąsiedztwie studni zostanie wykonany zbiornik pośredni połączony hydraulicznie ze studnią rurą PE Dz110mm. Zbiornik wykonany zostanie na bazie rury PEHD KWH Spiro Dn800mm SN4 z dospawanymi ekstruzyjnie króćcami technologicznymi. Króćce technologiczne łączyć z rurociągami za pomocą muf elektrooporowych.

Zbiornik stanowić będzie szczelny monolit przykryty płytą pokrywową umieszczoną na pierścieniu odciążającym i zwieńczony szczelnym zamykanym włazem żeliwnym Dn600 klasy B125.

W zbiorniku zostanie umieszczona pompa służąca do wzburzania zwierciadła wody w studni. Projektuje się pompę pracującą w zanurzeniu typ Oase Neptun 1500 z kablem 10m o wydajności $Q=25\text{ l/min}$, $H_{\text{max}}=1,8\text{m}$, $P=18\text{W}$. Pompa połączona zostanie z rurą umieszczoną w dnie studni przy użyciu przewodu gumowego giętkiego Dn25. Włączanie i wyłączanie pompy sterowane będzie automatycznie sterownikiem czasowym z możliwością nastawu dobowego i tygodniowego. Układ zasilania i sterowania znajduje się w części elektrycznej (oddzielne opracowanie).

W studni wykonany zostanie przelew awaryjny umożliwiający odprowadzenie nadmiaru wody z układu. Przelew wykonany zostanie w postaci rury PE Dz90 wyprowadzonej wewnątrz zbiornika o poziomym projektowanego zwierciadła wody. Odpływ wody z przelewu zostanie włączony do kanału odpływowego Dz160mm.

Dodatkowo w studni projektuje się zainstalowanie pływaka typu MAC służącego do pomiaru poziomu wody w studni. Pływak będzie sterował elektrozaworem Dn20 umieszczonym na przewodzie zasilającym studnię w wodę wodociagową. Elektrozawór umieszczony zostanie w komorze maszynowni filtru.

2.2.3. Zbiornik maszynowni filtru

Woda ze studni zostanie poddana filtracji na filtrze pospiesznym w wypełnieniu antracytowym. Maszynownię stanowi suchy zbiornik podziemny wykonany na bazie rury PEHD KWH Spiro Dn1500mm SN4 z dospawanymi ekstruzyjnie króćcami technologicznymi. Króćce technologiczne łączyć z rurociągami za pomocą muf elektrooporowych.

Zbiornik stanowić będzie szczelny monolit, przykryty płytą pokrywową umieszczoną na pierścieniu odciążającym i zwieńczony szczelnym zamykanym włazem żeliwnym Dn600 klasy B125.

Wewnątrz zbiornika umieszczony zostanie zestaw filtracyjny ASTER 8m³/h, 230V 450mm złożony z:

- zbiornika filtra Dn450mm ze złożem antracytowym
- pompy Sprint Q=8m³/h, U=220V, P=0,6kW
- zaworu automatycznego Vrac Basic
- elektrozaworu na wlocie Dn50
- łapacza nieczystości
- sterownika czasowego

Dostawę całego zestawu filtracyjnego wraz z montażem i serwisem projektuje się jednego dostawcy np. WANPOL Bielsko-Biała.

Dopływ wody do pompy filtracyjnej projektuje się z komory pośredniej rurą PE Dz63. Odpływ przefiltrowanej wody projektuje się rurą PE Dz63 przechodzącą przez komorę pośrednią a następnie wewnątrz rury PE Dz110 do studni.

Zakłada się pracę filtru cyklicznie np. godzinę w ciągu doby (w nocy), dokładny cykl zostanie ustalony w trakcie eksploatacji. Ustawienie czasu pracy możliwe będzie przez zastosowanie sterownika czasowego.

Filtr posiada funkcję automatycznego płukania filtru – przepływ zwrotny z odprowadzeniem wody do kanalizacji. Płukanie włączone zostanie po przekroczeniu ciśnienia 0,7-1,0 bar, dodatkowo filtr zostanie przepłukany automatycznie co 10 dni.

Ilość zużytej wody do filtracji wynosi ok. 0,5m³, zostanie ona automatycznie uzupełniona w układzie z sieci wodociagowej.

Czynności eksploatacyjne:

- piasek wymieniać co 2-3 lata
- przez okres zimowy układ filtracji wyłączyć, „elektronikę” zaworu zdemontować i przechowywać w suchym i ciepłym pomieszczeniu, należy również spuścić wodę z filtra i łapacza nieczystości

Komora maszynowni filtru będzie wentylowana mechanicznie. Projektuje się wykonanie przewodu wentylacyjnego Dn100mm z wyprowadzeniem wylotu powietrza wywiewką wyprowadzoną ponad teren na wysokość 1,0m. W stropie należy wyprowadzić rurę

doprowadzającą powietrze do komory – rura stalowa Dn40, zabezpieczona przed przedostawaniem się wody poprzez jej odgięcie w dół.

Na otworze wentylacyjnym projektuje się umieszczenie wentylatora Dn100 o wydajności $Q=95\text{m}^3/\text{h}$ np. Panel 100 o mocy 14W. Włączanie i wyłączanie wentylatora sterowane będzie automatycznie przez zastosowanie sterownika czasowego.

W dnie komory projektuje się wykonanie dwóch otworów Dn80 służących do odprowadzenia wód przypadkowych i z opróżniania układu filtracyjnego na czas zimowy. Odpływ połączony zostanie z kanałem odpływowym rurami PVC Dz90.

Komora maszynowni filtru zabezpieczona zostanie przed przedostawaniem się nieprzyjemnych zapachów z kanalizacji poprzez zamknięcie wodne wykonane w postaci syfonu wykonanego z czterech kolan PVC Dz160mm.

2.2.4. Rurociągi technologiczne

Rurociągi technologiczne ciśnieniowe projektuje się z rur ciśnieniowych PE100 SDR17 Dz110, Dz63, Dz32mm oraz SDR13,6 Dz25mm przeznaczonych do wody pitnej na ciśnienie robocze 1,0MPa.

Rurociągi technologiczne grawitacyjne projektuje się z rur Dz160, Dz110, Dz90mm z rur pełnościennych PVC (lite) klasy S łączonych kielichowo na uszczelkę gumową.

Trasa rurociągów została przedstawiona w Projekcie zagospodarowania terenu – rys. nr IO-2 oraz na rysunku IO-3.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grubości 20cm, a po zmontowaniu obsypać piaskiem na wysokość 30cm ponad wierzch rury. Przy wykonywaniu podsypki i obsypki piaskowej rur, piasek zagęszczać warstwami o grubości max. 20cm. Podsypka i obsypka rurociągu musi być wykonana, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Po trasie instalacji należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną szerokości 100mm z folii PE z wkładką ze stali wysokogatunkowej. Taśmę należy układać w połowie wysokości pomiędzy rurociągiem, a powierzchnią terenu, nie mniej jednak niż 40-50cm.

Po odbiorze technicznym zasypać wykop gruntem rodzimym pozbawionym kamieni ubijając warstwami co 30cm. Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

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.

Prace ziemne prowadzić pod stałym nadzorem archeologicznym, stosując się do uwag zawartych w uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

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

W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy ją odpompowywać – prace prowadzić w wykopie suchym.

Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

2.4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Trasa instalacji technologicznej nie krzyżuje się z uzbrojeniem podziemnym. Jednocześnie nie wyklucza się istnienia uzbrojenia nie wykazanego w wywiadzie branżowym. Podczas prac ziemnych zachować ostrożność.

2.5 Próba szczelności

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

2.6. Odtworzenie terenu

Po wykonaniu instalacji, ale przed jego zasypaniem należy zlecić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej uprawnionemu geodecie lub przedsiębiorstwu geodezyjnemu.

W terenie zielonym w miejscu wykopu należy rozścielić warstwę humusu grubości min. 20cm i obsiać trawą.

2.7. Warunki BHP

Dla zakresu robót objętych niniejszym opracowaniem, kierownik budowy zobowiązany jest przed rozpoczęciem budowy do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz” z godnie z ustawą z dnia 27.07.2001 r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. 129/2001 z 12.11.2001 r. poz. 1439 art. 21aa ust. 1 art. Ust. 2 pkt 1-10)

Wszystkie prace na realizowanym obiekcie powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami z zakresu BHP przez specjalnie przeszkolonych pracowników. Za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy.

Zachować szczególną uwagę na oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy

2.8. Uwagi końcowe

1. Roboty prowadzić stosując się do wytycznych Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
2. Całość robót prowadzić zgodnie z projektem oraz „Warunkami wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
3. W przypadku wykonywania wykopów przy temperaturach ujemnych należy chronić dno wykopu od przemarzania. W przypadku nienależytej ochrony przemarzną warstwę gruntu należy usunąć.
4. Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
5. Zaleca się prowadzenie monitoringu wideo dla zabezpieczenia instalacji wewnątrz studni przed dewastacją przez wandalii.

3 Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Wyszczególnienie elementów	Ilość [mb/szt]	Numer katalogowy	Producent/ Dystrybutor
1.	Zbiornik PEHD Dn1500 z króćcami technologicznymi	1		NAVOTECH
2.	Zbiornik PEHD Dn800 z króćcami technologicznymi	1		NAVOTECH
3.	Układ filtracyjny ASTER 8m ³ /h: <ul style="list-style-type: none"> • zbiornik filtra Dn450mm ze złożem antracytowym • pompa Sprint Q=8m³/h, U=220V, P=0,6kW • zawór automatyczny Vrac Basic • elektrozawór na wlocie Dn50 • łapacz nieczystości • sterownik czasowy 	1		WANPOL
4.	Pompa Oase Neptun 1500 z kablem 10m o wydajności Q=25 l/min, Hmax=1,8m, P=18W	1		OASE
5.	Pływak typu MAC z linką i ciężarkiem	1		
6.	Wentylator Panel 100 o wydajności Q=95m ³ /h i mocy 14W	1		NOVOWENT
7.	Elektrozawór Dn20	1		
8.	Zawór zwrotny Dn20	1		
9.	Zawór kulowy Dn20	1		
10.	Zawór kulowy Dn50	1		
11.	Pierścień odciążający żelbetowy Dn800 – wyk. indywidualne	1		
12.	Pierścień odciążający żelbetowy Dn1500 z drabinką żłazową ze stali nierdzewnej – wyk. indywidualne	1		
13.	Płyta odciążająca żelbetowa Dn1400/600 – wyk. indywidualne	1		
14.	Płyta odciążająca żelbetowa Dn2200/600 – wyk. indywidualne	1		
15.	Właz żeliwny szczelny przed wodą powierzchniową Dn600, klasy B125	2	802 160	STĄPORKÓW -MEIER
16.	Rura PEHD Dz110 SDR11	1,5		
17.	Rura PEHD Dz63 SDR17	7,0		
18.	Rura PEHD Dz32 SDR17	2,5		
19.	Rura PEHD Dz25 SDR13,6	6,0		
20.	Mufa elektrooporowa Dz63	18		
21.	Mufa elektrooporowa Dz32	2		
22.	Mufa elektrooporowa Dz25	8		
23.	Kolano PEHD Dz63-90°	3		
24.	Kolano PEHD Dz63-45°	4		
25.	Kolano PEHD Dz32-90°	1		
26.	Kolano PEHD Dz25-90°	5		
27.	Trójnik bosy PEHD Dz63	1		
28.	Trójnik bosy redukcyjny PEHD Dz63/Dz25	1		
29.	Kolano mosiądz Dn25-90° gwint wewnętrzny 1”	1		
30.	Przejście PEHD Dz32/ mosiądz 1” gwint zewnętrzny	1		
31.	Dysza mosiądz z gwintem zewnętrznym 1” - wyk. indywidualne	1		
32.	Kominek wentylacyjny Dz110	1		
33.	Rura stalowa Dn50	1,0		
34.	Rura PVC Dz110	2,0		

35.	Rura PVC Dz90	2,5		
36.	Rura PVC Dz160	0,5		
37.	Kolano PVC Dz160-45°	4		
38.	Kolano PVC Dz110-90°	1		
39.	Kolano PVC Dz90-90°	1		
40.	Kolano PVC Dz90-45°	1		
41.	Redukcja PVC Dz160/Dz90	1		
42.	Trójnik PVC Dz160/Dz90	1		
43.	Trójnik PVC Dz90/Dz90	1		
44.	Trójnik PVC Dz90/Dz75	1		
45.	Wąż gumowy Dn25	1,5		
46.	Opaski zaciskowe do węża Dn25	2		
47.	Inne kształtki i łączniki Dn50, Dn20			
48.	Krata z prętów $\varnothing 6\text{mm}$ #30mm	1		
49.	Kit pęczniący SikaSwell S-2			
50.	Piasek			
51.	Taśma identyfikacyjna			
52.	Beton B15			
53.	Chudy beton			
54.	Tłuczeń wapienny $\varnothing 50\text{-}80\text{mm}$			