

Obiekt: Budynek sali wielofunkcyjnej w Ugoszczu.

Adres: 87-603 Ugoszcz gm. Brzuze.

INWESTOR: Urząd Gminy Brzuze 87-603 Brzuze.

PROJEKT BUDOWLANY

**Dobudowa sali wielofunkcyjnej w Ugoszczu gm. Brzuze
– instalacja wewnętrzna wod-kan z przyłączem do sieci gminnej.**

Branża: sanitarna.

spec.: instalacyjno - inżynierska w zakresie instalacji i sieci sanitarnych.

Projektant:

Andrzej Oleradzki

Sprawdził:

mgr inż. Marek Stypułkowski

PUH-05042019WK

Brzuze maj 2019 r.

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.	65
2. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.	65
3. ZAKRES OPRACOWANIA.	66
4. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.	66
5. OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ.	67
6. OPIS INSTALACJI CIEPŁEJ WODY SANITARNEJ.	67
6.1. ZASTOSOWANA ARMATURA I PRZYBORY SANITARNE.	68
6.2. OPIS ZASTOSOWANYCH PRZYBORÓW.	68
7. OPIS KANALIZACJI SANITARNEJ.	68
7.1. SIECI PRZYŁĄCZA KANALIZACJI.	68
7.2. STUDZIENKI REWIZYJNE	70
8. PROJEKTOWANY HYDRANT NAZIEMNY.	70
9. WYTYCZNE DO MONTAŻU INSTALACJI WOD-KAN	70
10. UWAGI KOŃCOWE DLA SIECI WODNO-KANALIZACYJNYCH.	71
11. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW.	72
12. WYKAZ RYSUNKÓW.	74

1. Podstawa opracowania.

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

1. Wytyczne i uzgodnienia ze zlecającym.
2. Podkłady budowlane dostarczone przez konstruktora.
3. Warunki techniczne wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej do nieruchomości.
nr.: RRG.7011.2.2019 z dnia 13-05-2019 r.
4. Warunki techniczne wykonania podłączenia wodociągowego dla nieruchomości
nr.: GZGK.7011.21.2019 z dnia 10-05-2019 r.

2. Normy i przepisy związane.

Do wykonania opracowania zastosowano normy i przepisy wg poniższego wykazu:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
2. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.
3. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706;1992/Az:1999.
4. PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
5. PN-EN 12056-1;2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
6. PN-EN 12056-2;2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie i obliczenia.
7. PN-EN 12056-5;2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.

PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne.

PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 1452-1	Systemy przewodowe z niezmiękczonego PCV-U do przesyłania wody – Wymagania ogólne
PN-EN 805	Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące zewnętrznych systemów i ich części składowych.
PN-EN 12201-2	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE) Część 2: Rury. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Praca zbiorowa Zalecenia do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Warszawa 1994 r. „Instrukcją wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanie P.K.T.S.G.G. i K. Warszawa 1994 r.

3. Zakres opracowania.

Przedsięwzięcie polega na zaprojektowaniu wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, instalacji kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniach sali wielofunkcyjnej w Ugoszczu Ponadto projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej do gminnej sieci oraz dodatkowy hydrant zewnętrzny.

Projekt obejmuje:

- wewnętrzną instalację wody sanitarnej pomieszczeń.
- wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej pomieszczeń.
- przyłącze kanalizacji sanitarnej do lokalnej sieci.

4. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej.

Ścieki z przyborów odprowadzane będą wewnętrzną instalacją kanalizacji do projektowanego przyłącza i dalej do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej. W celu odpowiedniego napowietrzenia instalacji kanalizacji projektuje się piony wentylacyjne kanalizacji Pk1, Pk3, Pk5 z automatycznymi zaworami napowietrzającymi oraz piony Pk2, Pk4, Pk6 – Pk9 wyprowadzone ponad dach budynku i wyposażone w wywiewkę.

Rurociągi (leżaki) zaprojektowano ze spadkami minimum 1,5 % do 5% umożliwiającymi grawitacyjny spływ ścieków z przyborów. Na każdym pionie kanalizacji sanitarnej zamontować czyszczak z korkiem (nawet jeżeli nie ma na rysunkach).

Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC (WAVIN – Buk).

Przyłącze kanalizacji do gminnej sieci sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych PCV 160 ułożonych w ziemi na głębokości od 1,2 do 2,2 m. Na każdym rozgałęzieniu i zmianie kierunku projektuje się studnie żelbetowe dn. 1000 mm. Studnie przykryte będą włazem żeliwnym klasy C125.

5. Opis instalacji wody zimnej.

Do zaopatrzenia pomieszczeń sanitarnych w budynku w wodę projektuje się instalację wody włączyć do przyłącza głównego w kotłowni. Na instalacji projektuje się hydranty wyposażone w szafki hydrantowe podtynkowe z zaworem i wężem pólstywnym dn. 25 mm i długości 30 m. Na włączeniu każdego hydrantu do instalacji projektuje się zawory antyskażeniowe typ A (z możliwością kontroli szczelności). Dodatkowo od hydrantu HP3 projektuje się rurę do najbliższej spłuczki ustępowej zlokalizowanej w WC Męskim.

Projektowane szafki hydrantowe zamontować w taki sposób, żeby zawór hydrantowy był na wysokości 1,35 m nad podłogą.

Projektowana instalacja wody sanitarnej obejmuje: umywalki, spłuczki przy miskach ustępowych i kabiny natryskowe.

W pomieszczeniach sanitarnych projektuje się instalację z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint z uszczelnieniem konopiami i pastą uszczelniającą. Wszystkie zawory, jakie zaprojektowano są zaworami kulowymi.

Podejścia do przyborów prowadzić w podłodze budynku. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych. Rury montować zgodnie z wytycznymi producenta rur. Dodatkowo wydzielona instalacja hydrantową projektuje się z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint i uszczelnionych konopiami.

Rury z kotłowni do pomieszczeń sanitarnych należy prowadzić pod stropem pomieszczeń parteru.

6. Opis instalacji ciepłej wody sanitarnej.

Projektowana instalacja ciepłej wody użytkowej obejmuje: umywalki i kabiny natryskowe zamontowane w pomieszczeniach sanitarnych.

Dla pomieszczeń socjalnych i sanitarnych projektuje się pojemnościowy podgrzewacz wody zasilany wodą grzewczą z kotłowni zlokalizowany w kotłowni budynku.

W pomieszczeniach sanitarnych projektuje się instalację z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint z uszczelnieniem konopiami i pastą uszczelniającą. Wszystkie zawory, jakie zaprojektowano są zaworami kulowymi.

Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych. Leżak główny prowadzić po ścianach na wysokości ok. 3,05 m nad podłogą pomieszczeń.

Ponadto od najdalej zlokalizowanego włączenia umywalek do podgrzewacza w kotłowni projektuje się instalacje cyrkulacji. Na przyłączy cyrkulacji do podgrzewacza w kotłowni projektuje się pompę cyrkulacji z zaworami odcinającymi i zaworem zwrotnym.

Rury z kotłowni do pomieszczeń sanitarnych należy prowadzić pod stropem pomieszczeń parteru.

6.1. Zastosowana armatura i przybory sanitarne.

Zaprojektowano typową armaturę i urządzenia sanitarne produkcji krajowej.

6.2. Opis zastosowanych przyborów.

Zaprojektowano przybory sanitarne produkcji krajowej np. Sanitec Koło,

- umywalka 60 cm z otworem,
- miska ustępowa kompaktowa,
- zlewozmywak dwukomorowy stalowy,
- kabiny natryskowe z brodzikami,

W przyborach sanitarnych zastosowano baterie syfonowe zwykłe.

Projektuje się wszystkie baterie czepalne w wykonaniu zwykłym.

7. Opis kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanego przyłącza do sieci kanalizacyjnej i włączane do istniejącego odcinka sieci kanalizacji za pomocą studni betonowej DN 600 mm S1 pokazanej na załączniku mapowym do warunków technicznych włączenia.

7.1. Sieci przyłącza kanalizacji.

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV o średnicy DN 160, klasy N – typ SDR34, łączonych na uszczelki gumowe zgodnie z

normą PN-EN 1610: 2002 oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Spadki i głębokości posadowień kanałów powinny być zgodne z niniejszą dokumentacją projektową. Technologia budowy kanalizacji musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków kanałów.

Do budowy kanalizacji w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku, co najmniej 30 m.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i z zewnątrz z ziemi oraz po sprawdzeniu, czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Niedopuszczalne jest zrzuć rury do wykopu.

Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna kanału (wykopu). Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy.

Poszczególne rury należy unieruchamiać poprzez obsypanie ich ziemią po środku długości i mocne podbicie z obu stron. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą łat celowniczych, łaty mierniczej i pionu – odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać 20 mm a odchyłka spadku nie może przekraczać 10 mm.

Kanały układać na podłożu piaszczystym, zagęszczając je dodatkowo do wartości $I_d 0,87$, oraz wykonać obsypkę technologiczną z gruntu piaszczystego, którą należy zagęszczać warstwami 20 cm do 30 cm ponad wierzch rury. Stopień zagęszczenia do wartości $I_d 0,87$.

Ten sam stopień zagęszczenia wymagany jest dla warstwy zasypu kanałów usytuowanych pod drogami na głębokości przekraczającej 1,2 m od poziomu niwelety drogi, powyżej tego poziomu wykonawca musi dogęścić grunt do $I_d = 0,90$.

W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów organicznych, należy je wymienić na całej głębokości wykopu i zastosować 2 warstwy siatki syntetycznej o sztywnych węzłach.

Pionowe ściany wykopów o głębokości poniżej 1,0 m umocnić pełną obudową z wyprasek stalowych lub deskowaniem poziomym normowym, prace te wykonać przestrzegając normy i przepisy BHP.

Roboty ziemne prowadzone będą w terenie o niewielkim nasyceniu infrastruktury podziemnej. Trasę rurociągów pokazano na planie sytuacyjnym rys nr 11. W związku z powyższym prace należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności wykonując

przekopy kontrolne. Istnieje możliwość występowania nie wykazanej na podkładach elementów infrastruktury technicznej.

Przebieg kanalizacji pokazano na planie w skali 1:1000 - rysunek nr 1, profil na rysunku nr 12.

7.2. Studzienki rewizyjne

Wszystkie studzienki są nowo projektowane, a rzędne włączów odnoszą się do stanu projektowanego.

Studnie łączące bieg kanalizacji zaprojektowano z kręgów PCV dw. 1000. W miejscach włączeń kanałów osadzić tuleje przejściowe propylenowe, systemu producenta rur z wewnętrzną uszczelką gumową.

Studzienki posadzić na gruncie rodzimym zagęszczonym do $I_d=0,87$. W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów organicznych, należy je wymienić do głębokości 0,5 m na grunt żwirowo-piaszczysty i zastosować 2 warstwy siatki syntetycznej o sztywnych węzłach.

Po zmontowaniu studni zamontować włącz kanalizacyjny:

- włącz żeliwny klasy D400 lub C250 wg PN-H-74051-02, z wkładką elastomerową pod pokrywą.
- włączy żeliwne klasy D400 montować na płytach odciążających,
- części żeliwne na studzienkach powinny być zabezpieczone przed kradzieżą.

8. Projektowany hydrant naziemny.

Projektuje się wodociąg z rur PE dn. 90 mm łączonych za pomocą łącz elektrooporowego.

Projektowany hydrant naziemny firmy HAWLE Dn80 ustawić należy na łuku kołnierzym 90° ze stopką Nr 290. Zamontować należy armaturę firmy HAWLE zasuwę Dn90 HAWLE Nr 4000 typ E oraz obudowy teleskopowe HAWLE Nr 9500 i skrzynki uliczne HAWLE Nr 1750.

9. Wytyczne do montażu instalacji wod-kan

Pionowe odcinki rur należy zamocować do ścian budynku za pomocą obejm stalowych z wkładką elastyczną.

Po zakończonych robotach montażowych instalacje wodociągowe przepłukać wodą wodociągową z prędkością przepływu nie mniejszą niż 2 m/s i poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie $1,5 \cdot \text{ciśnienie robocze}$ lecz nie mniej niż 1,5 MPa. Maksymalny spadek ciśnienia w ciągu 60 min wynosi 0,02 MPa (0,2 bar)

Przed podłączeniem instalacji do sieci wodociągowej instalację poddać dezynfekcji podchlorynem sodu dawka 30g/m³/CL₂.

Całość instalacji wodociągowej zaizolować termicznie otuliną z pianki TCHERMAFLEX z płaszczem PCV grubości 15 mm. Połączenia pianki łączyć odpowiednią taśmą samoprzylepną lub klejem polecanym przez producenta pianki.

Przewody oznakować kolorystycznie w zależności od rodzaju i temperatury cieczy w przewodzie.

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek PVC systemu "Wavin Metalplast-Buk" łączonych połączeniami kielichowymi, uszczelnionymi uszczelkami gumowymi. Przewody należy mocować do konstrukcji i ścian budynku. W podejściach pod pionowe odcinki instalacji montować kształtki inspekcyjne umożliwiające okresowe czyszczenie instalacji. Przewody pionowe wyposażać w rury wywiewne wyprowadzone min. 0,6 m ponad dach budynku. W miejscach oznaczonych symbolem Pn zamontować zawór napowietrzający "Durgo" produkcji Zakładu Techniki Sanitarnej "Ekosan" w Wałbrzychu.

W części naziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej użyć rur i kształtek

PVC klasy N (szereg S20: SDR 41)

W części podziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej

PVC klasy S (szereg S16,7: SDR 34)

Szczegóły montażu instalacji z rur PVC zawarte są w "Instrukcja montażowej układania w gruncie rurociągów z PVC „Wavin Metalplast-Buk”.

Całość instalacji wod-kan wykonać zgodnie z projektem budowlanym, sztuką budowlaną oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne” i przepisami BHP.

Przybory sanitarne i armatura czerpalna:

Umywalki 50x40 cm z otworem i półpostumentem seria PRIMO nr artykułu K81155 producent KOŁO .

Ustępy typu "Kompakt" z możliwością spłukiwania oszczędnościowego.

10. Uwagi końcowe dla sieci wodno-kanalizacyjnych.

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Warszawa 1987r.
2. Rurociągi montować zgodnie z wytycznymi producenta.
3. Po zakończeniu prac montażowych wykonać próbę na szczelność wg. WTWiO.

4. Podczas zasypywania rurociągów grunt zagęścić do IP 95 (tereny zielone) oraz IP 98 (tereny pod drogi i chodniki).
5. Wszystkie zmiany wynikające w czasie robót konsultować z projektantem.
6. Do pracy mogą przystąpić pracownicy posiadający aktualne przeszkolenie z zakresu BHP.

11. Zestawienia materiałów.

Lp.	Nazwa	Jednostka	Ilość	Wymiary
1	Bateria natryskowa	szt.	11.00	DN15
2	Bateria umywalkowo-zlewozmywakowa	szt.	12.00	DN15
3	Hydrant przeciwpożarowy	szt.	3.00	DN25
4	Pompa cyrkulacyjna reg. elektronicznie	szt.	1.00	DN20
5	Zawór antyskażeniowy	szt.	1.00	DN20
6	Zawór antyskażeniowy	szt.	1.00	DN32
7	Zawór antyskażeniowy	szt.	1.00	DN25
8	Zawór czerpakny ze złączką do węża	szt.	7.00	DN15
9	Zawór odcinający	szt.	6.00	DN20
10	Zawór odcinający	szt.	3.00	DN15
11	Zawór odcinający	szt.	1.00	DN50
12	Zawór odcinający	szt.	5.00	DN32
13	Zawór odcinający	szt.	3.00	DN25
14	Zawór płuczki do WC	szt.	8.00	DN15
15	Zawór równoważący	szt.	1.00	DN20
16	Zawór spłukujący do pisuaru	szt.	2.00	DN15
17	Zawór zwrotny	szt.	1.00	DN20
18	Złączka do węża	szt.	1.00	
Ciepła woda				
1	Otulina THERMAFLEX ThermaPur (pianka PUR twarda)	m	163.68	60.00x50.00 mm
2	Rura stal ocynk.	m	80.03	DN32 42.40x3.25 mm
3	Rura stal ocynk.	m	34.92	DN20 26.90x2.65 mm
4	Rura stal ocynk.	m	46.00	DN15 21.30x2.65 mm
5	Rura stal ocynk.	m	2.72	DN25 33.70x3.25 mm

Cyrkulacja				
1	Izolacja	m	82.47	22.00x10.00 mm
2	Rura stal ocynk.	m	82.47	DN20 26.90x2.65 mm
Zimna woda				
1	OtulinaTHERMAFLEX ThermaPur (pianka PUR twarda)	m	169.66	60.00x50.00 mm
2	OtulinaTHERMAFLEX ThermaPur (pianka PUR twarda)	m	63.75	78.00x55.00 mm
3	Rura stal ocynk.	m	24.89	DN25 33.70x3.25 mm
4	Rura stal ocynk.	m	73.59	DN15 21.30x2.65 mm
5	Rura stal ocynk.	m	49.12	DN20 26.90x2.65 mm
6	Rura stal ocynk.	m	22.04	DN32 42.40x3.25 mm
7	Rura stal ocynk.	m	63.75	DN50 60.30x3.65 mm
8	Rura stal ocynk.	m	0.02	DN40 48.30x3.25 mm
Ścieki bytowo-gospodarcze czarne				
1	Czyszczak	szt.	2.00	DN75
2	Odpiływ przyboru - Pisuar	szt.	2.00	DN50
3	Odpiływ przyboru - Prysanic	szt.	11.00	DN50
4	Odpiływ przyboru - Umywalka	szt.	12.00	DN40
5	Odpiływ przyboru - Ustępi	szt.	8.00	DN100
6	Odpiływ przyboru - Wpust podłogowy	szt.	5.00	DN50
7	Pisuar	szt.	2.00	350/250/450
8	Prysanic	szt.	11.00	900/900/200
9	Rura kanalizacyjna PVC	m	33.28	DN50
10	Rura kanalizacyjna PVC	m	11.79	DN75
11	Rura kanalizacyjna PVC	m	26.25	DN100
12	Rura kanalizacyjna PVC	m	134.61	DN110
13	Umywalka	szt.	12.00	500/400/200
14	Ustępi	szt.	8.00	450/600/800
15	Wpust podłogowy	szt.	2.00	150/150/50
16	Wywiewka PVC	szt.	6.00	DN110
17	Zawór napowietrzający	szt.	1.00	DN75
18	Zawór napowietrzający	szt.	2.00	DN110
Przyłącza kanalizacji				
1	Rura kanalizacyjna PCV, EN 1401-1	m	63,5	DN 160

2	Studnia końcowa H = 1,93 m	szt.	1	DN 1000
3	Studnie przepływowe PCV H = 1,70 – 1,60 m	szt.	6	DN1000
4	Właz żeliwny C250	szt.	7	
Hydrant nadziemny				
1	Rura PE100 SDR 17 (PN 10) w zwojach	m	0,9	DN90
2	Zasuwa odcinająca kołnierзова	szt.	1	DN90
3	Hydrant nadziemny	szt.	1	DN80

Uwaga. Podane ilości materiałów są ilościami orientacyjnymi. Materiały złączne, kształtki kanalizacyjne, uchwyty, beton i inne niewymienione w zestawieniu należy dobrać ilościowo w trakcie montażu.

Wykonał :

Andrzej Oleradzki

Brzuze maj 2019 r.

12. Wykaz rysunków.

RZUT PARTERU - INSTALACJA WODY CZ. 1	1
RZUT PARTERU - INSTALACJA WODY CZ. 2	2
INSTALACJA WODY – IZOMETRIA	3
RZUT PARTERU - INSTALACJA KANALIZACJI	4
INSTALACJA KANALIZACJI – PRZEKRÓJ P1	5
INSTALACJA KANALIZACJI – PRZEKRÓJ P2	6
INSTALACJA KANALIZACJI – PRZEKRÓJ P3	7
INSTALACJA KANALIZACJI – PRZEKRÓJ P4	8
INSTALACJA KANALIZACJI – PRZEKRÓJ P5	9
INSTALACJA KANALIZACJI – PRZEKRÓJ P6	10
PZT – PRZYŁĄCZA DO SIECI WOD – KAN	11
PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI	12
PROFIL PRZYŁĄCZA HYDRANTU	13