

ul. Jana z Kolna 4, 65-014 Zielona Góra
 Zielona Góra, ul. Działkowa-2 tel. 068 453 58 19, 068 453 58 22
 e-mail: bsb@bsb.zgora.pl

- PROJEKT WYKONAWCZY -

NAZWA INWESTYCJI:

KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA
W M. TANOWO I WITORZA, GMINA POLICE

LOKALIZACJA:

m. TANOWO, gmina POLICE, powiat POLICKI, woj. ZACHODNIOPOMORSKIE

OBIEKT:


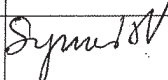


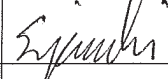

STACJA PODCIŚNIENIOWA
INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

STADIUM: Projekt wykonawczy

nr projektu: **PW-S-1**

BRANŻA: Sanitarna

INWESTOR: Gmina Police, ul. Stefana Batorego 3, 72-010 Police

AUTORZY	IMIĘ NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Małgorzata Warcholińska	mgr inż. Małgorzata Warcholińska uprawnienia budowlane nr 34/2003/ZC do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń, w specjalności instalacyjno-inżynierskiej	
OPRACOWAŁ	mgr inż. S. Szymański mgr inż. D. Pietrzak		 
	mgr inż. D. Łukomski mgr inż. K. Szymański		 
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Joanna Siergiej	mgr inż. JOANNA SIERGIEJ upr. proj. Nr 4/89/ZG § 4.2, § 7, § 13, ust. 1 pkt 4a upr. bud. Nr 5/70 § 29, § 8, ust. 1 pkt 2 Specjalność: sieci, instalacje i urządzenia sanitarne	

Nr UMOWY: 16/2010

DATA: czerwiec' 2012

EGZ. NR:

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

I.	DANE OGÓLNE.....	2	
1.	Cel i zakres opracowania	2	
2.	Inwestor.	3	
3.	Podstawa opracowania.	3	
4.	Lokalizacja inwestycji	3	
5.	Warunki gruntowo-wodne	3	
II.	OPIS TECHNICZNY	4	
1.	Opis projektowanych rozwiązań.....	4	
1.1.	Stacja podciśnieniowa - wyposażenie technologiczne.....	4	
1.2.	Rurociągi w granicach ogrodzenia stacji podciśnieniowej.	5	
1.3.	Biofiltr.....	8	
1.4.	Wentylacja, ogrzewanie, odprowadzenie spalin w budynku stacji podciśnieniowej.	8	
1.5.	Ukształtowanie terenu stacji podciśnieniowej.....	10	
1.6.	Droga, chodniki, inne utwardzenia terenu.	10	
1.7.	Ogrodzenie stacji podciśnieniowej.	11	
1.8.	Zieleń ochronna.	12	
2.	Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego.....	12	
2.1.	Wymagania materiałowe.....	12	
2.2.	Roboty montażowe	14	
2.3.	Próba szczelności	15	
2.4.	Odbiory techniczne	15	
2.5.	Roboty ziemne.....	16	
2.6.	Odwodnienie wykopów	16	
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA		
1	Plan sytuacyjny	1:100	rys. 1
2	Budynek	1:50	rys. 2
3	Biofiltr	1:25	rys. 3
4	Studzienka zaworowa 65mm nie przejazdowa	-	rys. 4
5	Zbiorniki podciśnieniowe	1:25	rys. 5
6	Profil podłużny rurociągu R-1	1:100/100	rys. 6
7	Profil podłużny rurociągu R-1a	1:100/100	rys. 7
8	Profil podłużny rurociągu R-2	1:100/100	rys. 8
9	Profil podłużny rurociągu R-2a	1:100/100	rys. 9
10	Profil podłużny rurociągu R-2a.1	1:100/100	rys. 10
11	Profil podłużny rurociągu RT-1	1:100/100	rys. 11
12	Profil podłużny rurociągu RT-1a	1:100/100	rys. 12
13	Profil podłużny rurociągu P-1, P-1a	1:100/100	rys. 13
14	Profil podłużny rurociągu P-2	1:100/100	rys. 14

I. DANE OGÓLNE

1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest uszczegółowienie projektów budowlanych:

- Kanalizacja sanitarna i deszczowa w m. Tanowo i Witorza Gmina Police – Teren we właściwości Starosty Polickiego
- Kanalizacja sanitarna i deszczowa w m. Tanowo i Witorza Gmina Police – Teren we właściwości Wojewody Zachodniopomorskiego

w zakresie sieci kanalizacji sanitarnej.

W projektach budowlanych zawarto większość informacji niezbędnych do wykonania kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Tanowo i Witorza oraz zamieszczono wszystkie uzgodnienia formalno-prawne niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę. Ponieważ projekt budowlany „Kanalizacja sanitarna i deszczowa w m. Tanowo i Witorza Gmina Police – Teren we właściwości Starosty Polickiego” przedstawia cały zakres zadania inwestycyjnego (łącznie z elementami znajdującymi się na terenie podlegającym właściwości Wojewody) w trakcie wykonywania robót można posługiwać się tylko tym projektem budowlanym. Dodatkowo należy posługiwać się projektami wykonawczymi stanowiącymi uzupełnienie i uszczegółowienie projektu budowlanego. Dla przedmiotowej inwestycji opracowano osiem projektów wykonawczych, które wymieniono w poniższej tabeli. Każdy z wymienionych projektów opracowano odrębnie.

Lp.	Nr projektu	Branża	Nazwa (obiekt)
1	PW-S-1	Sanitarna	STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU
2	PW-S-2	Sanitarna	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ PODCIŚNIENIOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
3	PW-S-3	Sanitarna	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ
4	PW-S-4	Sanitarna	KANALIZACJA DESZCZOWA DLA ODWODNIENIA ULIC: PARKOWA, WOJSKA POLSKIEGO, XXX LECIA I ZWYCIĘSTWA
5	PW-E-1	Elektryczna	STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE ELEKTRYCZNE
6	PW-E-2	Elektryczna	MONITORING PRACY SIECI KANALIZACYJNEJ
7	PW-E-3	Elektryczna	PRZEPOMPOWNIE PRZYDOMOWE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
8	PW-K-1	Konstrukcyjno -budowlana	STACJA PODCIŚNIENIOWA BUDYNEK I INNE OBIEKTY

Niniejszy dokumentacja stanowi projekt wykonawczy nr PW-S-1 i zawiera dodatkowe szczegóły dotyczące zagospodarowania i wyposażenia stacji podciśnieniowej (branża sanitarna). W opracowaniu niniejszym zamieszczono rysunki szczegółowe, opisy techniczne oraz zestawienia materiałów dla następujących elementów:

- wyposażenie technologiczne stacji podciśnieniowej,
- rurociągi kanalizacji podciśnieniowej, ciśnieniowej i rurociągi powietrza w granicach stacji podciśnieniowej,
- biofiltr,
- wentylacja i ogrzewanie pomieszczeń stacji podciśnieniowej oraz odprowadzenie spalin z agregatu prądotwórczego,

- ukształtowanie terenu stacji podciśnieniowej w tym droga i chodniki oraz zieleń ochronna,
- ogrodzenie stacji podciśnieniowej.

Szczegóły dotyczące zasilania energetycznego stacji i aparatury kontrolno-pomiarowej zawarto w projekcie wykonawczym PW-E-1 (branża elektryczna). Budynek stacji podciśnieniowej, komorę biofiltra oraz dociążenia zbiorników podciśnieniowych należy wykonać zgodnie z projektem PW-K-1 (branża konstrukcyjno-budowlana).

2. Inwestor.

Inwestorem bezpośrednim planowanego przedsięwzięcia jest Gmina Police z siedzibą: 72-010 Police, ul. Stefana Batorego 3.

3. Podstawa opracowania.

- Projekt budowlany - Kanalizacja sanitarna i deszczowa w m. Tanowo i Witorza Gmina Police – Teren we własności Starosty Polickiego
- Dokumentacja geotechniczna
- Polskie i europejskie normy,
- Literatura fachowa.

4. Lokalizacja inwestycji

województwo: zachodniopomorskie

powiat: policki

gmina: Police

miejsowość: Tanowo

jednostka ewidencyjna: Police – obszar wiejski

Stację podciśnieniową zaprojektowano na terenie działki nr 543 przy ul. Brzozowej w Tanowie.

5. Warunki gruntowo-wodne

Badania geotechniczne przeprowadzono jesienią 2011 roku. Na terenie przewidzianym pod stację podciśnieniową wykonano odwiert oznaczony symbolem OG1. odwiert wykonano do głębokości 5,0m W przekroju stwierdzono:

- humus – do głębokości 0,4m,
- piasek średni/drobny żółty – do głębokości 1,5m,
- piasek średni żółtoszary – do głębokości 2,5m,
- piasek drobny/pylasty szary – do głębokości 4,3m,
- glina piaszczysta/pył szary – do głębokości 5,0m.

Zwierciadło wody posiada charakter swobodny i stabilizuje się na głębokości 0,95m.

Stwierdzony poziom wody gruntowej należy przyjąć jako średni niski wg wywiadu terenowego. Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom w ciągu roku ok. 0.5m w zależności od wielkości opadów atmosferycznych i stanów wody w rzece Gunica.

W podłożu gruntowym dominują piaski drobne/pylaste o współczynniku filtracji $k=0.5-4.5\text{m/d}$ i lokalnie średnie $k=16.7\text{m/d}$.

Kategoria gruntów dla wykopów ziemnych wg KNR 2-01 na podstawie rozpoznania geotechnicznego wynosi: kat. I-II - 100%.

II. OPIS TECHNICZNY

1. Opis projektowanych rozwiązań

Sercem całego systemu kanalizacji sanitarnej jest jedna stacja podciśnieniowa zlokalizowana w Tanowie przy ul. Brzozowej (w pobliżu skrzyżowania z ul. Wiatraczną). To w niej będzie wytwarzane wymagane podciśnienie, które następnie zostanie przekazane do sieci rurociągów podciśnieniowych. Stacja podciśnieniowa będzie zawierała: dwa zbiorniki na ścieki (stalowe zbiorniki podciśnieniowe o pojemności 7m³ każdy), pompy służące do odprowadzania ścieków oraz pompy próżniowe, które zasysają powietrze ze zbiorników podciśnieniowych i podłączonych rurociągów, co powoduje powstanie niezbędnego podciśnienia w instalacji.

W stacji podciśnieniowej zamontowanych będzie 6 pomp próżniowych o mocy 5,5 kW każda. Podciśnienie wytwarzane na pompach będzie się mieściło w przedziale -0,6 ÷ -0,7 bar. Pompy będą pracowały naprzemiennie. Przyjmuje się, że na ogół będą jednocześnie pracowały dwie do czterech pomp.

Układ pomp podciśnieniowych umieszczony będzie w budynku wolnostojącym wykonanym w technologii tradycyjnej (wg proj. PW-K-1). W budynku umieszczony będzie również agregat prądotwórczy zgodnie z projektem nr PW-E-1.

Na zewnątrz budynku projektuje się umieszczenie zbiorników podciśnieniowych (podziemnych) oraz biofiltru.

W zbiornikach na ścieki (podciśnieniowych) zamontowane będą pompy zatapialne, które poprzez rurociąg tłoczny PE160 będą przetłaczały nagromadzone ścieki do odbiornika w Trzeszynie. W każdym zbiorniku zamontowana będzie jedna pompa zatapialna o mocy 11kW. Pompy będą pracowały naprzemiennie.

Biofiltr będzie służył do likwidacji ewentualnych przykrych zapachów jakie mogą powstać w procesie zasysania ścieków. Powietrze z pomp próżniowych będzie wydalane do atmosfery poprzez biofiltr wypełniony ślinkami drewnianymi i korą leśną.

Teren stacji podciśnieniowej projektuje się ogrodzić i oświetlić. W ogrodzeniu wykonana będzie brama wjazdowa.

Dojazd do stacji podciśnieniowej będzie zapewniony od drogi gminnej poprzez zjazd wykonany z kostki betonowej. W granicach ogrodzenia stacji podciśnieniowej, na przedłużeniu zjazdu, wykonana będzie droga z kostki betonowej. Na terenie ogrodzonym wykonane będą również chodniki umożliwiające dojście do budynku i biofiltra. Przy budynku i zbiornikach podciśnieniowych wykonana będzie obsypka z otoczków na geowłókninie.

Wzdłuż linii ogrodzenia (trzech boków) projektuje się nasadzenia zieleni ochronnej na podłożu wysypanym korą.

Zagospodarowane terenu stacji podciśnieniowej pokazano na rysunku nr 1.

1.1. Stacja podciśnieniowa - wyposażenie technologiczne.

Stacja podciśnieniowa będzie zlokalizowana na działce nr 543 przy ul. Brzozowej w Tanowie. Będzie ona zlokalizowana w granicach ogrodzenia o wymiarach 18,0m x 27,5m.

Projektuje się, że wyposażenie technologiczne stacji podciśnieniowej będzie stanowiło kompleksową dostawę jednego producenta i będzie zamontowane na miejscu przez jego wykwalifikowanych pracowników.

Na wyposażenie technologiczne stacji podciśnieniowej składają się:

- pompy podciśnieniowe z silnikiem elektrycznym o mocy 5,5 kW pozwalające na wytworzenie podciśnienia w sieci w przedziale -0,6÷ -0,7 bar – 6 szt.
- kompletne orurowanie i oprzyrządowanie kontrolno-pomiarowe pozwalające na połączenie pomp podciśnieniowych w spójny układ wewnątrz budynku stacji podciśnieniowej –komplet.
- konstrukcja wsporcza pomp podciśnieniowych, która pozwoli na ustawienie dwóch pomp (jedna nad drugą) na wspólnym fundamencie – 3 kompl.
- szafa elektryczna (rozdzielnica pomp podciśnieniowych i tłocznych) z pełnym wyposażeniem (Uwaga: dostawca musi uwzględnić rozłącznik bezpiecznikowy 3P+N z wkładkami topikowymi)–1 szt.
- szafa AKPiA z pełnym wyposażeniem (wg proj. PW-E-2)
- zbiorniki podciśnieniowe pojemności 7m² z króćcami przyłączeniowymi, włazem oraz niezbędnymi sądami i czujnikami – 2 szt.
- kable sterownicze i zasilające pomiędzy szafami energetyczną oraz AKPiA a zbiornikami podciśnieniowymi – komplet.
- zatapialne pompy tłoczne z silnikiem elektrycznym o mocy 11kW oraz z oprzyrządowaniem pozwalającym na ich osadzenie w zbiornikach podciśnieniowych – 2 szt.

Wyposażenie w budynku stacji podciśnieniowej jest widoczne na rysunku nr 2 natomiast zbiorniki podciśnieniowe na rysunku nr 5.

Projektuje się, że wszystkie urządzenia zlokalizowane w budynku stacji podciśnieniowej będą zmontowane przez ich dostawcę. Firma budowlana (wykonawca) wykona rurociągi na zewnątrz budynku oraz posadowienie i dociążenie zbiorników podciśnieniowych.

Dodatkowo po stronie firmy budowlanej jest zamontowanie trzech wózków podwieszanych udźwig 500kg (dla IPE 180) oraz jednej wciągarki ręcznej łańcuchowej 360° udźwig 500kg wysokość podnoszenia 3m. Wózki należy zamontować na dwuteownikach usytuowanych nad pompami podciśnieniowymi. Dwuteowniki będą wykonane zgodnie z projektem PW-K-1.

Do obowiązków firmy budowlanej należy również wykonanie studni na zbiornikach podciśnieniowych zgodnie z rysunkiem nr 5. na rysunku tym wyszczególniono materiały, które nie są objęte dostawą dostawcy systemu podciśnieniowego.

1.2. Rurociągi w granicach ogrodzenia stacji podciśnieniowej.

W granicach ogrodzenia stacji podciśnieniowej projektuje się wykonanie następujących rurociągów:

- rurociągów podciśnieniowych ścieków:
 - PE200 – 21,0 m
 - PE160 – 20,5 m
 - PE90 – 19,5 m
- rurociągu na odprowadzeniu deszczówki z biofiltra PVC200 długości 1,0 m,
- rurociągu tłoczego ścieków PE160 długości 46,0 m,
- rurociągu tłoczego ścieków PE110 długości 2,0 m,
- rurociągów powietrza:
 - PE200 – 11,5 m (pomiędzy zbiornikami a systemem pomp podciśnieniowych)
 - PVC160 – 11,0 m (pomiędzy systemem pomp podciśnieniowych a biofiltrem)

Rurociągi przedstawiono na planie sytuacyjnym (rys.1) oraz na profilach podłużnych (rys. 6÷14).

Zestawienie podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania rurociągów.

L.p.	Materiał	Ilość
Rurociąg R-1		
1	Zasuwa DN150 dopuszczona do pracy na podciśnieniu z obudową zasuwę i skrzynką uliczną	1 kpl.
2	Lift 30cm PE160 (2 kolana 45°)	1 kpl.
3	Trójnik PE160 45°	1 szt.
4	Rura PE160	10,0 m
5	Rura stalowa DN150	0,7 m
5	Kołnierz DN150	1 szt.
Rurociąg R-1a		
6	Zasuwa DN150 dopuszczona do pracy na podciśnieniu z obudową zasuwę i skrzynką uliczną	1 szt.
7	Lift 30cm PE160 (2 kolana 45°)	1 kpl.
8	Łuk PE160 45°	
9	Rura PE160	9,5 m
10	Rura stalowa DN150	0,7 m
11	Kołnierz DN150	1 szt.
Rurociąg R-2		
12	Zasuwa DN200 dopuszczona do pracy na podciśnieniu z obudową zasuwę i skrzynką uliczną	1 kpl.
13	Trójnik PE200 45°	1 szt.
14	Rura PE200	10,0 m
15	Rura stalowa DN200	0,7 m
16	Kołnierz DN200	1 szt.
Rurociąg R-2a		
17	Zasuwa DN200 dopuszczona do pracy na podciśnieniu z obudową zasuwę i skrzynką uliczną	1 kpl.
18	Odgałęzienie do studzienki zaworowej (trójnik PE200/PE90 55° wzmocniony włóknem szklanym + Elektrokolano PE90 45°)	1 kpl.
19	Łuk PE200 45°	1 szt.
20	Rura PE200	10,0 m
21	Rura stalowa DN200	0,7 m
22	Kołnierz DN200	1 szt.
Rurociąg R-2a.1		
23	Łuk PE90 45°	3 szt.

L.p.	Materiał	Ilość
24	Rura PE90	19,5 m
Rurociąg RT-1		
25	Zasuwa DN100 z obudową zasuwę i skrzynką uliczną	1 szt.
26	Łuk PE110 90°	1 szt.
27	Redukcja PE110/PE160	1 szt.
28	Trójnik PE160 45°	1 szt.
29	Łuk PE160 45°	4 szt.
30	Rura PE110	1,0 m
31	Rura PE160	42,0m
32	Kołnierz DN100	1 szt.
Rurociąg RT-1a		
33	Zasuwa DN100 z obudową zasuwę i skrzynką uliczną	1 szt.
34	Łuk PE110 90°	1 szt.
35	Redukcja PE110/PE160	1 szt.
36	Łuk PE160 45°	1 szt.
37	Rura PE110	1,0 m
38	Rura PE160	4,0m
39	Kołnierz DN100	1 szt.
Rurociąg P-1		
40	Zasuwa DN200 dopuszczona do pracy na podciśnieniu z obudową zasuwę i skrzynką uliczną	1 kpl.
41	Tuleja kołnierzowa z kołnierzem stalowym PE200/DN200	1 szt.
42	Mufa elektrooporowa PE200	2 szt.
43	Trójnik PE200 45°	1 szt.
44	Łuk PE200 90°	1 szt.
45	Łuk PE200 45°	4 szt.
46	Rura PE200	11,0 m
Rurociąg P-1a		
47	Zasuwa DN200 dopuszczona do pracy na podciśnieniu z obudową zasuwę i skrzynką uliczną	1 kpl.
48	Łuk PE200 45°	1 szt.
49	Rura PE200	10,0 m
Rurociąg P-2		
50	Kolano PVC160 90°	1 szt.
51	Kolano PVC160 45°	4 szt.
52	Rura PVC160 do kanalizacji zewnętrznej	12,0 m

1.3. Biofiltr.

Komora biofiltra będzie wykonana przy ścianie budynku stacji podciśnieniowej zgodnie z projektem nr PW-K-1.

Instalacje technologiczne biofiltra, t.j. system rur drenarskich i wypełniająca go złoże filtracyjne należy wykonać zgodnie z rysunkiem nr 3. Na rysunku zestawiono materiały niezbędne do jego wykonania.

Przy komorze biofiltra należy wbudować studnię zaworową nieprzejazdową z zaworem 65mm. Szczegóły montażowe i niezbędne materiały wyspecyfikowano na rysunku nr 4.

Do studni zaworowej należy wprowadzić odpływ wód opadowych z komory biofiltra (rura PVC200 ze spadkiem w kierunku studni).

1.4. Wentylacja, ogrzewanie, odprowadzenie spalin w budynku stacji podciśnieniowej.

W budynku należy zapewnić temperaturę min 8°C max. 35°C.

Wentylacja pomieszczenia pomp

W pomieszczeniu pomp projektuje się wykonanie kratki nawiewnej o wymiarze 600x600mm ($F=0,184m^2$) oraz promieniowego wentylatora kanałowego o parametrach:

Pobór mocy max – 280 W,

Wydajność max – 1540 m³/h.

Wentylator powinien być uruchamiany automatycznie gdy temperatura w pomieszczeniu pomp wzrośnie do wartości 35 °C.

Otwór nawiewny należy zabezpieczyć przed insektami siatką o gęstych oczkach.

Wentylacja pomieszczenia agregatu prądotwórczego

W pomieszczeniu agregatu projektuje się wykonanie otworu nawiewnego o wymiarze 800x1200mm z zabudowaną przepustnicą wielopłaszczyznową otwieraną automatycznie siłownikiem elektrycznym w momencie załączenia się agregatu prądotwórczego. Projektuje się zastosowanie siłownika o czasie otwarcia 2,5 s ze sprężyną powrotną.

Za chłodnicą agregatu projektuje się wykonanie kanału odprowadzającego powietrze zakończonego wyrzutnią powietrza o wymiarze 800x1000mm. Przed wyrzutnią powietrza zabudować przepustnicę wielopłaszczyznową otwieraną automatycznie siłownikiem elektrycznym w momencie załączenia się agregatu prądotwórczego. Projektuje się zastosowanie siłownika o czasie otwarcia 2,5 s ze sprężyną powrotną.

W pomieszczeniu agregatu projektuje się również kratkę wentylacyjną wywiewną o wymiarze 225x125 zamontowaną pod sufitem pomieszczenia.

WENTYLACJA – WYKAZ MATERIAŁÓW – oznaczenia zgodne z rys.1

L.P.	SYMBOL	NAZWA URZĄDZENIA	ILOŚĆ	UWAGI
UKŁAD NAWIEWNY - N				
1	N1	Kratka (czerpnia) ścienna zewnętrzna aluminiowa 600x600mm <i>Szczelinowa kratka wentylacyjna przeznaczona do montażu na ścianach zewnętrznych. Kratka jest wyposażona w układ zatrzymujący wodę na krawędzi bocznej, ociekacz i siatkę przeciwko ptakom.</i>	1 szt.	-

L.P.	SYMBOL	NAZWA URZĄDZENIA	ILOŚĆ	UWAGI
2	N2	Siatka nierdzewna 600x600mm o gęstych oczkach	1 szt.	Wyk. indywidualne
3	N3	Przepustnica wielopłaszczyznowa szerokość 800mm wysokość 1210mm z siłownikiem (ze sprężyna powrotną)	1 szt.	-
4	N4	Czerpnia powietrza szerokość 800mm wysokość 1200mm + siatka nierdzewna 800x1200mm o gęstych oczkach	1 szt.	-
UKŁAD WYWIEWNY – W				
5	W-1	Wentylator kanałowy wraz z regulatorem prędkości obrotowej	1 szt.	-
6	W-2	Kratka ścienna zewnętrzna ϕ 400	1 szt.	-
7	W-3	Połączenie elastyczne o wymiarze ok. 760x680x110mm (dopasować do wylotu z agregatu)	1 szt.	Wykonanie indywidualne
8	W-4	Kształtka przejściowa z blachy stalowej ocynkowanej jak o wymiarach 760x680/100x810/765mm	1 szt.	Wykonanie indywidualne
9	W-5	Przepustnica wielopłaszczyznowa szerokość 1000mm wysokość 810mm z siłownikiem (ze sprężyna powrotną)	1 szt.	-
10	W-6	Wyrzutnia powietrza szerokość 1000mm wysokość 800mm + siatka nierdzewna 1000x800mm o gęstych oczkach	1 szt.	-
11	W-7	Kratka wentylacyjna wewnętrzna szer. 225mm, wys. 125 mm	1 szt.	-
12	W-8	Kratka wentylacyjna zewnętrzna szer. 225mm, wys. 125 mm	1 szt.	-

Ogrzewanie pomieszczeń

Zarówno w pomieszczeniu pomp jak i pomieszczeniu agregatu należy zamontować po jednym grzejniku elektrycznym, każdy o mocy 1 kW.

Odprowadzenie spalin - wydech agregatu

Odprowadzenie spalin z agregatu prądotwórczego projektuje się poprowadzić przez ścianę boczną zgodnie z rysunkiem nr 2.

Agregat prądotwórczy wraz z kompensatorem na wydechu oraz tłumikiem będzie dostarczony wg projektu PW-E-1.

ODPROWADZENIE SPALIN – WYKAZ MATERIAŁÓW – oznaczenia zgodne z rys.1

L.P.	SYMBOL	NAZWA URZĄDZENIA	ILOŚĆ	UWAGI
1	S-1	Kompensator mieszkowy ϕ 76,1/ ϕ 80	1	Dostawa z agregatem
2	S-2	Rura dwukołnierzowa ze stali kotłowej żaroodpornej ϕ 80; l=780mm (dopasować przy montażu) izolowana wełną mineralną niepalną w obudowie z blachy aluminiowej	1	-
3	S-3	Tłumik wydechu spalin 29dB	1	Dostawa z agregatem

L.P.	SYMBOL	NAZWA URZĄDZENIA	ILOŚĆ	UWAGI
4	S-4	Rura dwukołnierzowa ze stali kotłowej żaroodpornej Ø80; l=650mm (dopasować przy montażu) izolowana wełną mineralną niepalną w obudowie z blachy aluminiowej	1	-
5	S-5	Rura ze stali kotłowej żaroodpornej Ø80; l=700mm (dopasować przy montażu) + uszczelnienie przejścia przez ścianę zewnętrzną budynku	1	-

1.5. Ukształtowanie terenu stacji podciśnieniowej.

Projektuje się, że teren stacji podciśnieniowej będzie ukształtowany na poziomie około 11,30 m n.p.m. Teren należy ukształtować tak by nawierzchnie utwardzane odwadniały się w kierunku terenów zielonych.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych bezwzględnie należy zdjąć wierzchnią warstwę humusu (ok. 40cm). Część humusu należy ponownie wbudować w terenach zielonych. Nadmiar humusu wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Zestawienie pow. poszczególnych części zagospodarowania terenu stacji podciśnieniowej

Powierzchnia w granicach ogrodzenia – 495 m² w tym:

- powierzchnia drogi – 130,76 m²
- powierzchnia chodnika – 8,60 m²
- powierzchnia dojazdów betonowych do budynku – 5,00 m²
- powierzchnia zabudowy budynku (1) – 42,47 m²
- powierzchnia biofiltra (2) – 12,37 m²
- powierzchnia pokryw studni zbiornika podciśnieniowego (3A) – 5,4 m²
- powierzchnia pokryw studni zbiornika podciśnieniowego (3B) – 5,4 m²
- powierzchnia terenu zielonego (trawnik oraz teren wysypany kora lub otoczkami) – 285,00 m²

Powierzchnia podjazdu – 25,00 m²

1.6. Droga, chodniki, inne utwardzenia terenu.

Projektowane utwardzenia terenu przedstawiono w projekcie budowlanym oraz na rysunku nr 1 w niniejszej dokumentacji.

Projektuje drogę z kostki betonowej w granicach działki na której zlokalizowana będzie stacja podciśnieniowa. Konstrukcja nawierzchni:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5 cm (11,2 m³),
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie (39,0m³),
- warstwa odsączająca z piasku (31,15 m³),
- na krawężniach krawężniki uliczne 15x30cm (wtopione) – długość 85 m (na ławie betonowej B-15 – łącznie 5,5 m³).

Całkowita powierzchnia nawierzchni z kostki betonowej – 155,76 m².

Ponad to projektuje się wykonanie chodników z kostki betonowej gr. 6cm o łącznej powierzchni 8,6 m². Kostkę betonową należy ułożyć na podsypce piaskowo-cementowej w obrzeżach chodnikowych (tam gdzie nie ma krawężnika drogi – dł. ok. 3m).

Przy budynku stacji podciśnieniowej oraz przy zbiornikach podciśnieniowych projektuje się wysypanie 5 cm warstwy otoczków (kamieni) na geowłókninie – łączna pow. 31 m².

1.7. Ogrodzenie stacji podciśnieniowej.

Przewiduje się wykonanie ogrodzenia z paneli cynkowanych wraz z cokołami prefabrykowanymi.

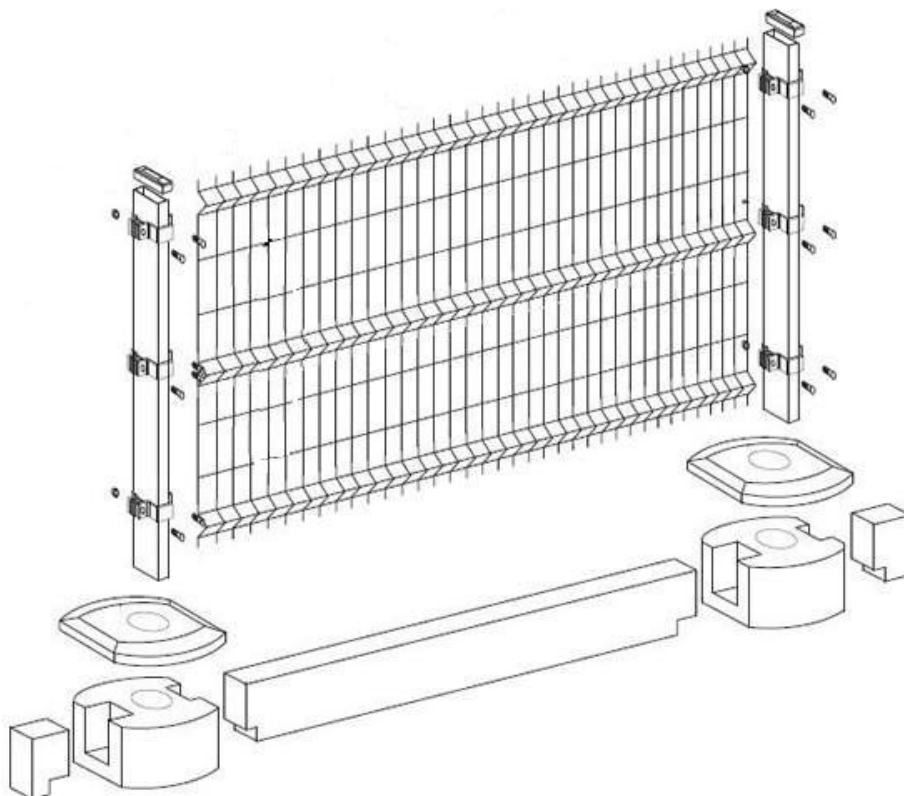
Wymiary w planie (prostokąt) - 18x27,5m.

Wysokość ogrodzenia – 2,0 m.

Szerokość bramy – 4,0m.

Rysunek ogrodzenia zamieszczono w projekcie budowlanym (rys.128).

Poniżej przedstawiono wygląd typowego ogrodzenia z paneli cynkowanych.



Zestawienie materiałów na ogrodzenie stacji podciśnieniowej
– długość linii ogrodzenia 87,0m + światło bramy 4,0m

Lp.	Materiał	Ilość
1	Brama dwuskrzydłowa – uchylna z zamkiem oraz zawiasami, wypełnienie bramy – panele zgrzewane Światło wjazdu – 4,0m, H=1,8m, kolor – zielony RAL.6005	1 szt.
2	Słupki bramy – profil 100x100x3000mm	2 szt.
3	Panele systemowe ogrodzeniowe szerokości 2500mm	36 szt.
4	Słupki ogrodzeniowe – profil 40x60x3000mm wraz z zaślepką oraz kompletem klamer mocujących	36 szt.
5	Stopa nośna + pokrywa (cokołu prefabrykowanego – element mocowania słupków ogrodzeniowych)	36 szt.
6	Płyta cokołowa	75,0m

1.8. Zieleń ochronna.

Na linii ogrodzenia A-B, A-D i C-D projektuje się zieleń ochronną – patrz rys. nr 1.

W odległości 1 m od ogrodzenia projektuje się sadzenie żywopłotu z tuj (rośliny osiagające wysokość do ok. 3m). Przy bramie (w okolicy szafki energetycznej) przewiduje się nasadzenie roślin płożących, które nie będą ograniczały widoczności samochodom wyjeżdżającym z terenu stacji podciśnieniowej.

Teren w linii żywopłotu projektuje się wyłożyć geowłókniną (pas szerokości ok. 1,5m) i obsypać korą – warstwa grubości ok. 5 cm. (102,5m³).

Dodatkowe nasadzenia krzewów niskich lub płożących (proponuje się rośliny karłowate) projektuje się wykonać na powierzchni wysypanej otoczkami przy ścianie budynku stacji podciśnieniowej.

Teren nie utwardzone i nie wysypane otoczkami lub kora należy obsiać trawą – pow. 265,5m².

2. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego.

W trakcie budowy sieci kanalizacyjnej należy kierować się wytycznymi zawartymi w wymienionych niżej pozycjach.

- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej”.
- PN-EN-1091 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne podciśnieniowej”
- PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- PN-EN-752-2 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania”
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-B-10736 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”.

Rurociągi ścieków winny być układane poniżej strefy przemarzania.

Celem prawidłowego ułożenia rurociągów podciśnieniowych wraz z punktami ich wypiętrzenia i obniżenia należy stosować normę PN-EN 1091.

Minimalny spadek rurociągu podciśnieniowe na opadającym odcinku wynosi 0,2 %.

Prawidłowość układania rurociągu podciśnieniowego powinna być kontrolowana laserem.

Bardzo ważne jest układanie rur na stabilnym podłożu/podsypce na całej długości.

Rurociąg powietrza pomiędzy stacją podciśnieniową a biofiltrem powinien być ułożony ze spadkiem w kierunku biofiltra.

Rurociąg powietrza pomiędzy zbiornikami podciśnieniowymi a stacją podciśnieniową powinien być ułożony ze spadkiem w kierunku zbiorników.

2.1. Wymagania materiałowe.

Z uwagi na fakt, iż prawidłowe funkcjonowanie systemu uzależnione jest od kultury pracy stacji podciśnieniowej oraz współpracujących z nią urządzeń, wymaga się aby zarówno studzienki podciśnieniowe z zaworami oraz stacje napowietrzające jak i wyposażenie technologiczne stacji podciśnieniowej oraz system nadzoru i monitorowania pochodziły od jednego dostawcy technologii stanowiąc kompletny system kanalizacji podciśnieniowej.

Materiały przeznaczone do budowy sieci podciśnieniowych powinny być odporne na **podciśnienie** na poziomie 70 kPa.

Stacja podciśnieniowa

Stacja powinna wytwarzać podciśnienie $-0,6 \div -0,7$ bar, które przekazywane będzie do sieci rurociągów podciśnieniowych opisanych w projekcie PW-S-2. Powinna być ona zdalnie monitorowana z odwzorowaniem parametrów jej pracy i stanów alarmowych na panelu zlokalizowanym w dyspozytorni operatora sieci kanalizacyjnej (zgodnie z proj. PW-E-2).

Pompy podciśnieniowe

Przewidziano 6 szt. pomp podciśnieniowych z osprzętem o następujących parametrach:

- wydajność $250 \text{ m}^3/\text{h}$ podciśnienie – 60 kPa,
- chłodzenie powietrzem, smarowanie olejowe, filtr obiegu oleju, oddzielnik mgły olejowej z odprowadzeniem skroplin oleju, kontrolka sprawności filtra,
- moc 5,5 kW,
- napięcie 3x230/400V,
- częstotliwość 50 Hz,
- zabezpieczenie IP54,
- obroty 1500 obr/min,
- soft start.

Zbiorniki podciśnieniowe

Na terenie stacji projektuje się wykonanie dwóch identycznych zbiorników podciśnieniowych - podciśnienie rzędu $-0,06 \text{ MPa}$. Zbiorniki poza funkcją gromadzenia ścieków pełnią rolę zbiornika czerpnego dla pomp tłocznych (po jednej na zbiornik).

Parametry techniczne pojedynczego zbiornika:

- Pojemność 7 m^3
- Średnica $2,5 \text{ m}$
- Wysokość $2,12 \text{ m}$
- Grubość ścianki 9 mm
- Materiał stal kwasoodporna
- Średnica włazu DN 500
- Wszystkie śruby wykonane ze stali ko

Zbiorniki powinny być przeznaczone do zadołowania.

Pompy tłoczne

W każdym ze zbiorników zamontowana będzie jedna pompa zatapialna o następujących parametrach:

- Wydajność – $10,1 \text{ l/s}$
- Wysokość podnoszenia $35,4 \text{ m}$
- Moc silnika - $11,0 \text{ kW}$

Pompy zatapialne z wirnikiem pół-otwartym przeznaczone do pracy w zbiorniku, w którym występuje podciśnienie.

Rurociagi.

Materiały stosowane w systemie podciśnieniowym to Polietylen (PE-HD): min. PN 10, SDR 11. Wykonawca powinien dołożyć starań by stosować rury, na które ich producent udziela gwarancji jeśli zastosowane będą do budowy systemu kanalizacji podciśnieniowej.

Mufy elektro-oporowe muszą być zgodne z DIN 8074/75.

Do budowy rurociągów z PVC przewiduje się zastosowanie rur kanalizacyjnych, litych klasa SN8.

Dla wykonania sieci ciśnieniowej zostaną wykorzystane min. następujące materiały:

1. rury przewodowe do kanalizacji ciśnieniowej
materiał – PE 100,
szereg wymiarowy - SDR 17,
max ciśnienie robocze zastosowanych rur – 10,0 bar.
2. kształtki bosc do kanalizacji ciśnieniowej
(takie jak: kolana, łuki, trójniki, redukcje, tuleje kołnierzowe itp.)
3. kształtki elektrooporowe do kanalizacji ciśnieniowej
(takie jak: kolana, mufy, zaślepki itp.)

Zasuwy na rurociągach podciśnieniowych

Przewiduje się zastosowanie zasuw kołnierzowych dopuszczonych do pracy na podciśnieniu.

Zasuwy na rurociągach ciśnieniowych

Przewiduje się zastosowanie zasuw kołnierzowych do ścieków PN10.

Studnia zaworowa – zgodnie z rys. 4

Szczegółowe wymagania odnośnie studni zaworowej i zaworu podciśnieniowego jak w projekcie nr PW-S-2.

Trójniki i lifty na rurociągach podciśnieniowych

Szczegółowe wymagania jak w projekcie nr PW-S-2.

2.2. Roboty montażowe

Rurociągi ściekowe winny być układane poniżej strefy przemarzania.

Kanalizacja sanitarna podciśnieniowa powinna być budowana pod nadzorem dostawcy systemu. Wykonawca nie może bez zgody projektanta i dostawcy systemu wprowadzać zmian w położeniu rurociągów podciśnieniowych. Naprzemienne wypiętrzenia i obniżenia profilu są niezmiernie ważne dla działania systemu. Wszystkie kształtki i elementy rurociągu muszą zostać wykonane zgodnie z projektem.

Celem prawidłowego ułożenia rurociągów wraz z punktami ich wypiętrzenia i obniżenia należy stosować normę PN/EN 1091. W szczególności należy stosować się do następujących zasad:

- minimalny spadek rurociągu na opadającym odcinku wynosi 0,2 %,
- prawidłowość układania rurociągu powinna być kontrolowana laserem,
- bardzo ważne jest układanie rur na stabilnym podłożu/podsypce na całej długości.

W przypadku pojawienia się niespodziewanych przeszkód podczas prowadzenia prac budowlanych uprasza się o natychmiastowy kontakt z dostawcą systemu i inspektorem nadzoru. Jeśli profil rurociągu musi zostać zmieniony dostawca systemu musi zostać o tym poinformowany. Dokumentacja rysunkowa powykonawcza powinna być dostarczona dostawcy systemu po zakończeniu prac budowlanych.

Rurociągi PE powinny być łączone poprzez połączenia zgrzewane termo-oporowe. Mufy elektrooporowe muszą być zgodne z DIN 8074/75. Dopuszczalne jest zgrzewanie

doczołowe rurociągów PE. W takim przypadku należy jednak zasięgnąć opinii dostawcy systemu podciśnieniowego i postępować zgodnie z jego wytycznymi.

Połączenia kołnierzowe zasuw należy zabezpieczyć taśmami izolacyjnymi przed działaniem wilgoci.

Skrzynki uliczne zasuw należy obetonować lub obrobić zgodnie z konstrukcją nawierzchni drogowej.

2.3. Próba szczelności

Kanalizacja podciśnieniowa

Po ułożeniu odcinka sieci podciśnieniowej o max. długości 450 m należy zrobić próbę szczelności na podciśnieniu $70 \text{ kPa} \pm 5 \text{ kPa}$. Przed rozpoczęciem testu wartość podciśnienia w rurociągu powinna być stabilna przez ca. 30 minut. Podczas testu wartość podciśnienia nie może spaść więcej jak 5% na godzinę w ciągu 2 godzin testu. Połączenie pomiędzy zbiornikiem podciśnieniowym a testowanym odcinkiem musi być przerwane podczas testu. Podczas wykonywania próby należy się kierować zapisami normy PN-EN 1091 aneks B. Próby szczelności powinny być przeprowadzane tylko na podciśnieniu a nie na nadciśnieniu!

Kanalizacja ciśnieniowa

Maksymalne ciśnienie robocze dla projektowanych rurociągów będzie zależne od warunków pracy jednak nigdy nie będzie przekraczało wartości 5 bar.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

Ustala się ciśnienie próby szczelności - 10 bar

2.4. Odbiory techniczne

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia norm PN-92/B-10735, PN-EN 1091, PN-EN 1610. Zależnie od przyjętej technologii i organizacji robót w procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót podlegających zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

Odbiór końcowy będzie obejmował odbiór odcinka przewodu przed przekazaniem go do eksploatacji.

Odbiory techniczne powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i Użytkownika. Powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

Wszystkie przykanaliki powinny być oczyszczone z gruzu i materiałów budowlanych przed komorami zbiorczymi do których przewidziano odprowadzenie ścieków, a wszystkie bezprawne podłączenia doprowadzające wody powierzchniowe powinny być odłączone. Wszystkie studnie zaworowe należy oczyścić tak aby nie zawierały obcych materiałów. Czyszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem badania odbiorczego.

Należy dostarczyć zarówno rysunki konstrukcyjne obiektu (powykonawcze) jak i instrukcję użytkowania. Wytyczne odnośnie instrukcji zamieszczone są w załączniku F do normy PN-EN 1091.

Dostawca systemu podciśnieniowego powinien doradzić jakie specjalne narzędzia i wyposażenie są niezbędne do obsługi i eksploatacji systemu oraz powinien zalecić właściwy zestaw części zamiennych.

Wykonawca powinien zapewnić dostępny sprzęt do szkolenia obsługi. Szkolenie powinno obejmować montaż systemu, użytkowanie i eksploatację, gromadzenie danych i ich interpretację.

Wykonawca powinien zademonstrować prawidłowe funkcjonowanie całego wyposażenia.

W razie potrzeby powinien być zrealizowany zestaw badań odbiorczych podany w załączniku D do normy PN-EN 1091.

2.5. Roboty ziemne

Wykopy wykonane dla posadowienia rurociągów podciśnieniowych będą wykorzystane również do ułożenia kabli sygnalizacyjnych monitoringu pracy kanalizacji.

Kanalizację należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych lub szerokoprzestrzennych, urobek z wykopów należy składować na odkład. Odkład urobku powinien być dokonany po jednej stronie w odległości ok. 0,60 m od krawędzi wykopu.

W miejscach, gdzie występuje humus należy go zdjąć, złożyć na bok i po zasypaniu wykopu ułożyć ponownie.

Wykopy należy prowadzić w warunkach atmosferycznych, w których nie następuje zamarzanie gruntu.

Zasypkę wykopów pod projektowaną drogą wykonywać mechanicznie warstwami do 30 cm, z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0 dla zapewnienia stabilności przewodu i nawierzchni nad rurociągiem (wg normy BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”).

Materiał podsypki i obsypki rurociągów musi spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie powinien być zmrożony,
- nie mogą występować ostre kamienie lub inne przedmioty mogące uszkodzić rurę.

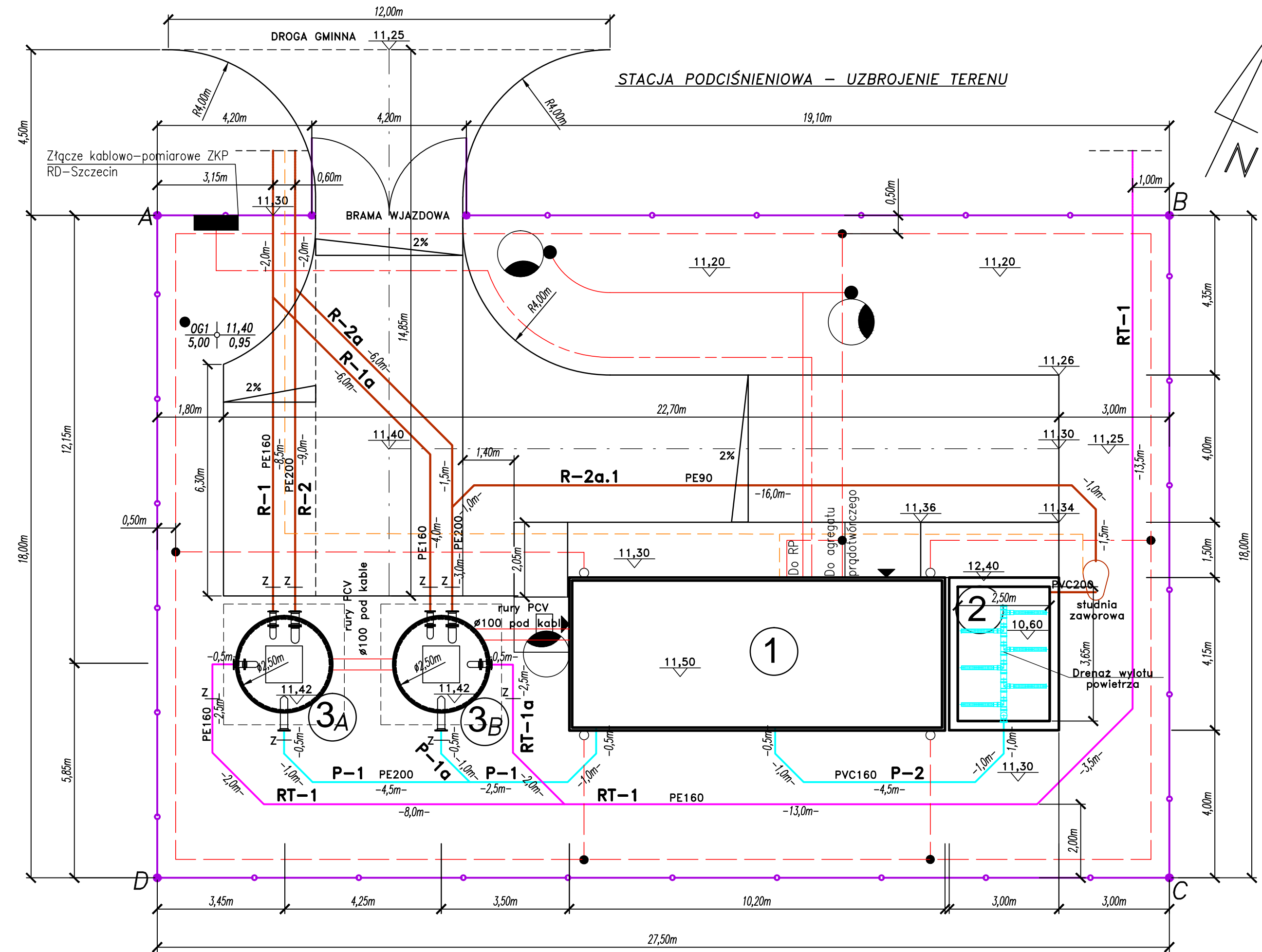
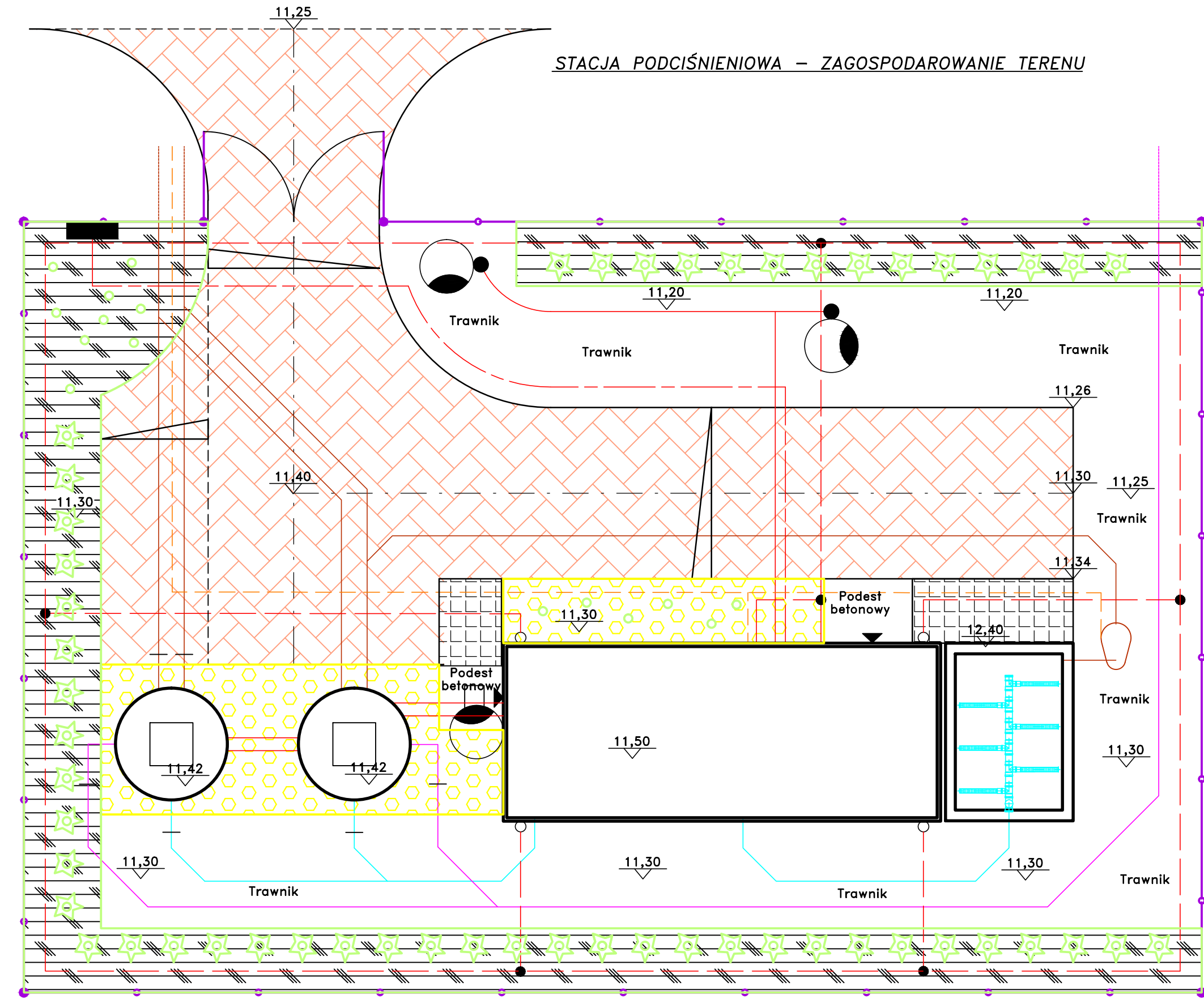
Jeżeli grunt rodzimy nie spełnia takich wymagań należy go częściowo wymienić i zastosować materiał dowieziony. Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdzono, że grunt występujący na głębokości posadowienia rurociągów nie powinny wymagać wymiany.

Nadmiar ziemi z wykopów należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

2.6. Odwodnienie wykopów

Z wykonanego rozpoznania terenowego wynika, że będzie zachodziła konieczność lokalnego odwadniania wykopów ziemnych metodą mieszaną (powierzchniowo i igłofiltrami) w miejscach posadawiania poniżej poziomu wody gruntowej szczególnie w okresie jej wysokiego poziomu.

Szacuje się, że konieczne będzie zastosowanie zestawu składającego się z 50 igłofiltrów. Przyjęty czas pracy zestawu to dwa tygodnie. Jest to przewidywany czas potrzebny na wykonanie budynku i komory biofiltra (wg proj. PW-K-1), posadowienie zbiorników podciśnieniowych oraz ułożenie wszystkich rurociągów.

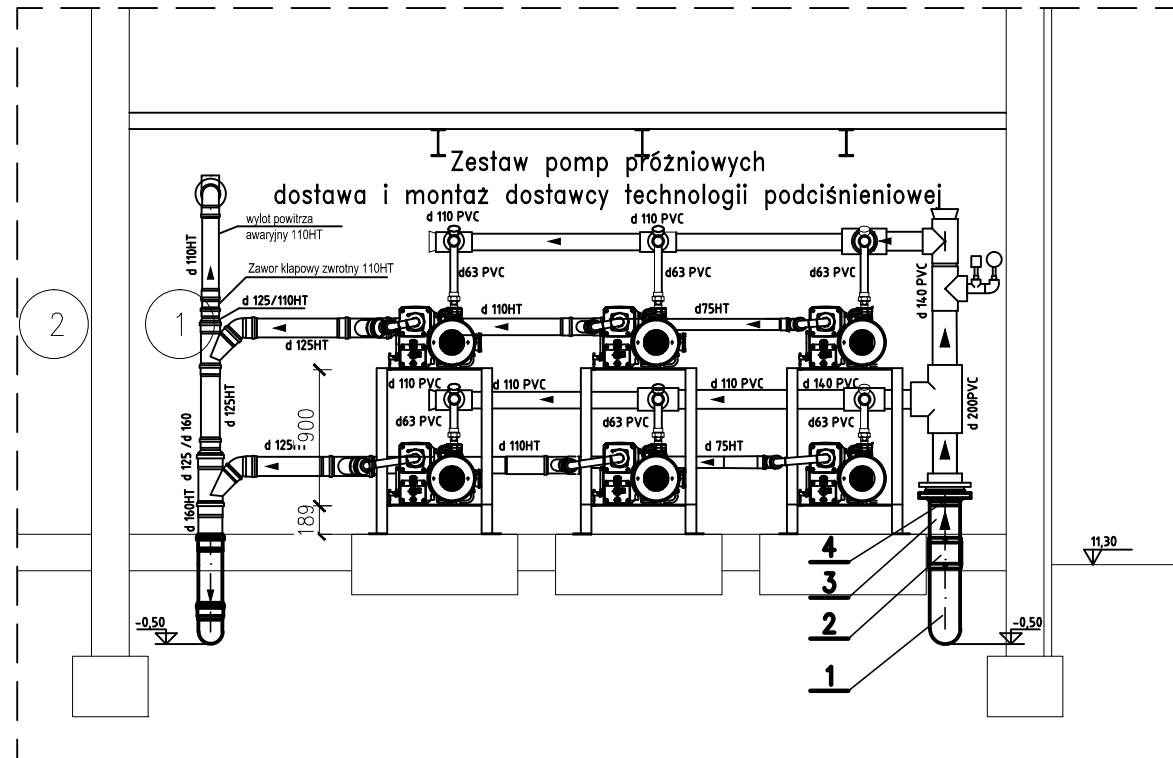


- OZNACZENIA:**
- 1 - budynek
 - 2 - biofiltr
 - 3 - podziemny zbiornik podciśnieniowy

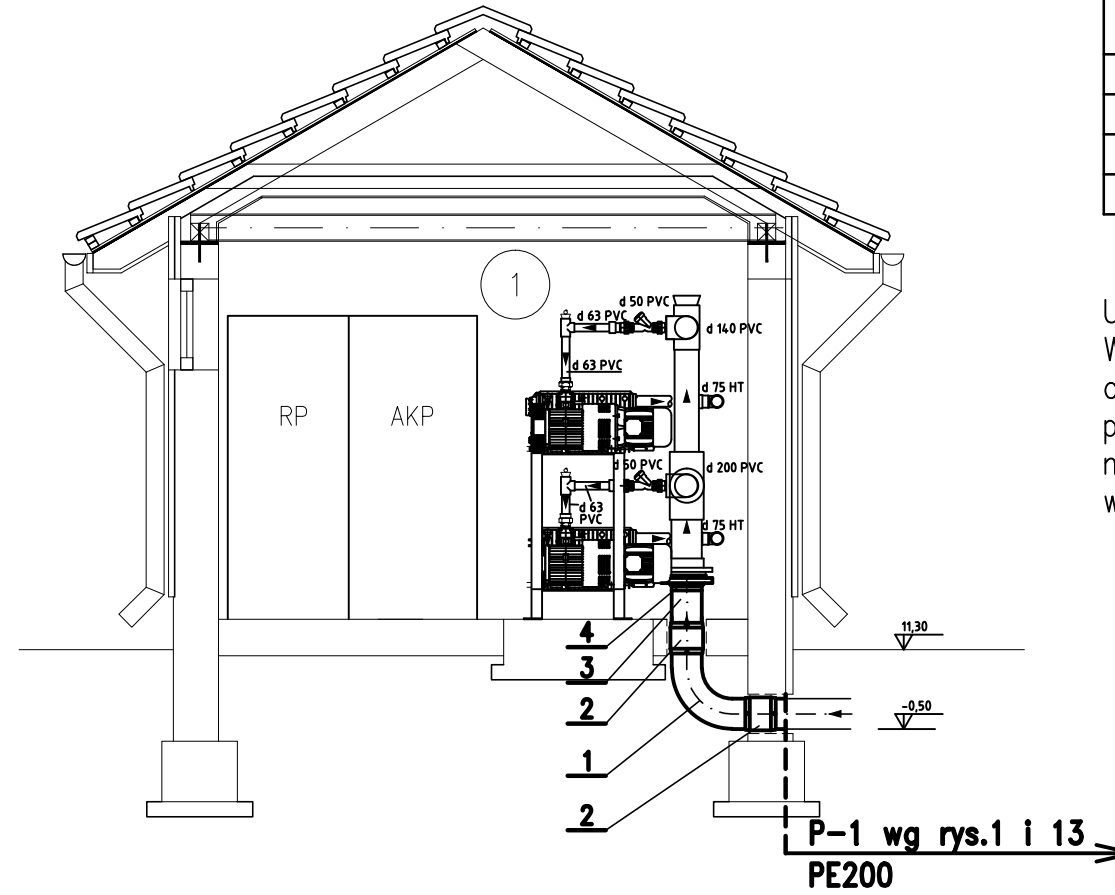
- rurociągi podciśnieniowe
 - rurociągi ciśnieniowe
 - rurociągi powietrza
 - zasuwa
 - OG1 11,40 / 5,00 / 0,95 - odwiert geologiczny
 - ogrodzenie
 - droga
 - chodniki
 - teren wyspany otoczkami
 - teren wyspany korą
- Projektowane instalacje br. elektrycznej**
- zalicznikowa linia zasilająca YKY 4x35
 - kabel oświetlenia zewnętrznego YKY 3x2,5
 - uziom poziomy Fe/Zn 25x4
 - uziom pionowy Fe/Zn ø16; L=12m
 - latarnia oświetleniowa
 - kable monitoringu pracy kanalizacji
 - zieleń wysoka
 - zieleń niska

65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA BSE Sp. J.			
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT: STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU		TRESC: Zagospodarowanie terenu	
AUTOR: mgr inż. Małgorzata Warcholińska	PODPIS: [Signature]	NR UPR.: 34/2003/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Joanna Siergiej	PODPIS: [Signature]	NR UPR.: 4/89/ZG	SKALA: 1:100 DATA: grudzień 2011
OPRACOWAŁ: mgr inż. Sebastian Szymański	PODPIS: [Signature]		NR PROJEKTU: PW-S-1 NR ZLECENIA: 15/2010
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Pietrzak	PODPIS: [Signature]		NR WERSJI: - NR RYSUNKU: 1

Pzekrój A-A



Pzekrój B-B

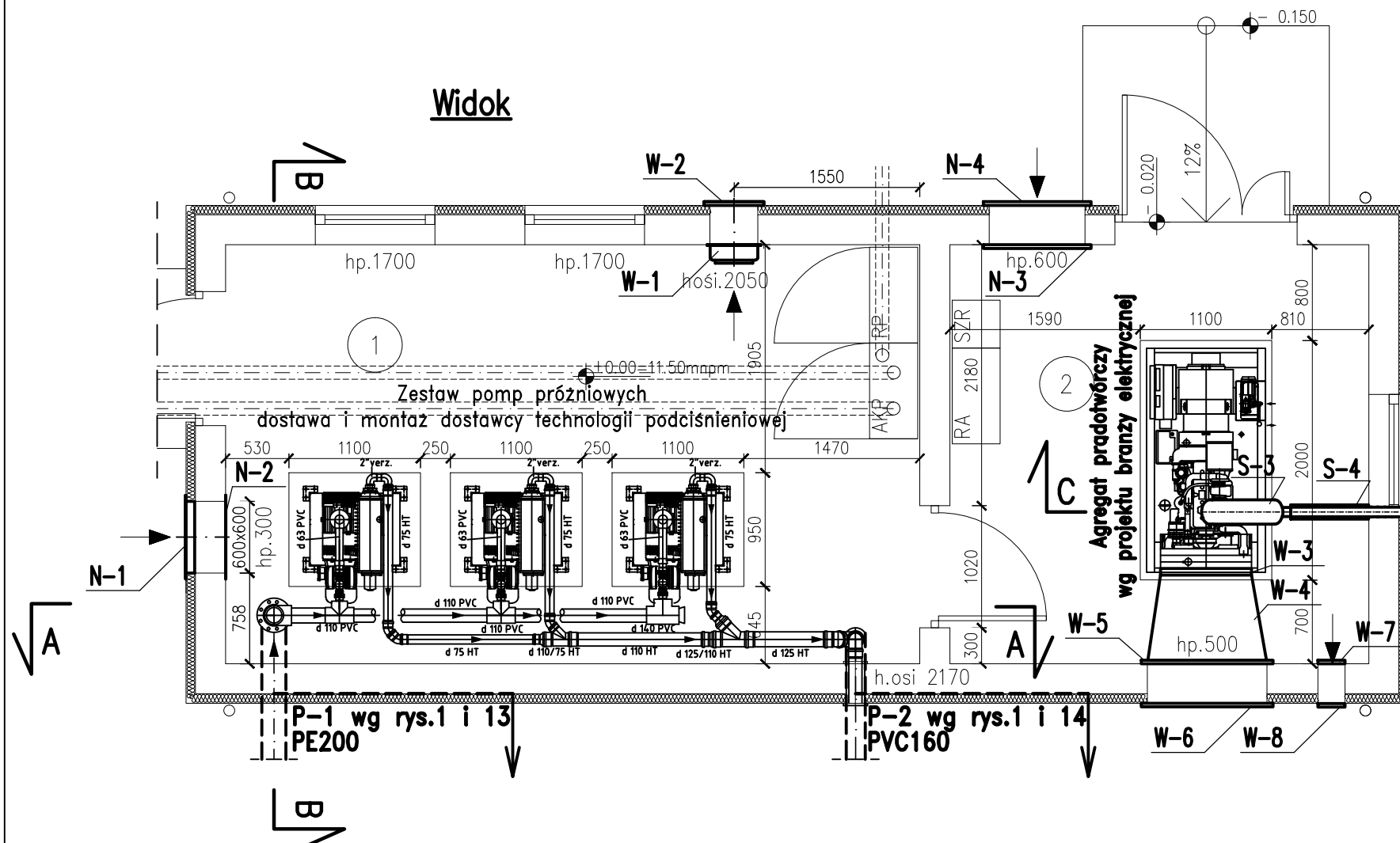


6	Rura PVC160	1 m
5	Kolano PVC160 90°	1 szt.
4	Tuleja kołnierzowa z kołnierzem stalowym PE200/DN200	1 szt.
3	Rura PE200	1 m
2	Mufa elektroporowa PE200	2 szt.
1	Łuk PE200 90°	1 szt.
L.p.	Materiał	Ilość

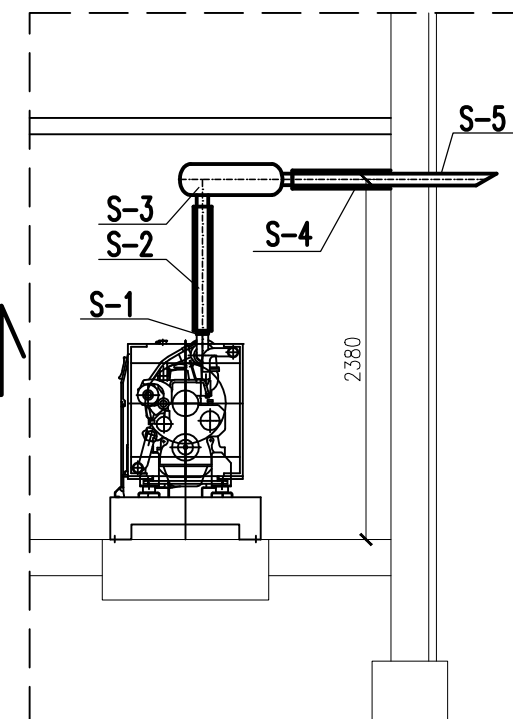
Uwaga:

Wyposażenie techniczne stacji podciśnieniowej omówiono w opisie technicznym w punkcie 1.1. Wymagane parametry pomp podciśnieniowych przestawiono w opisie technicznym na str. 13 w punkcie 2.1. W punkcie tym ogólnie opisano wymagania materiałowe.

Widok



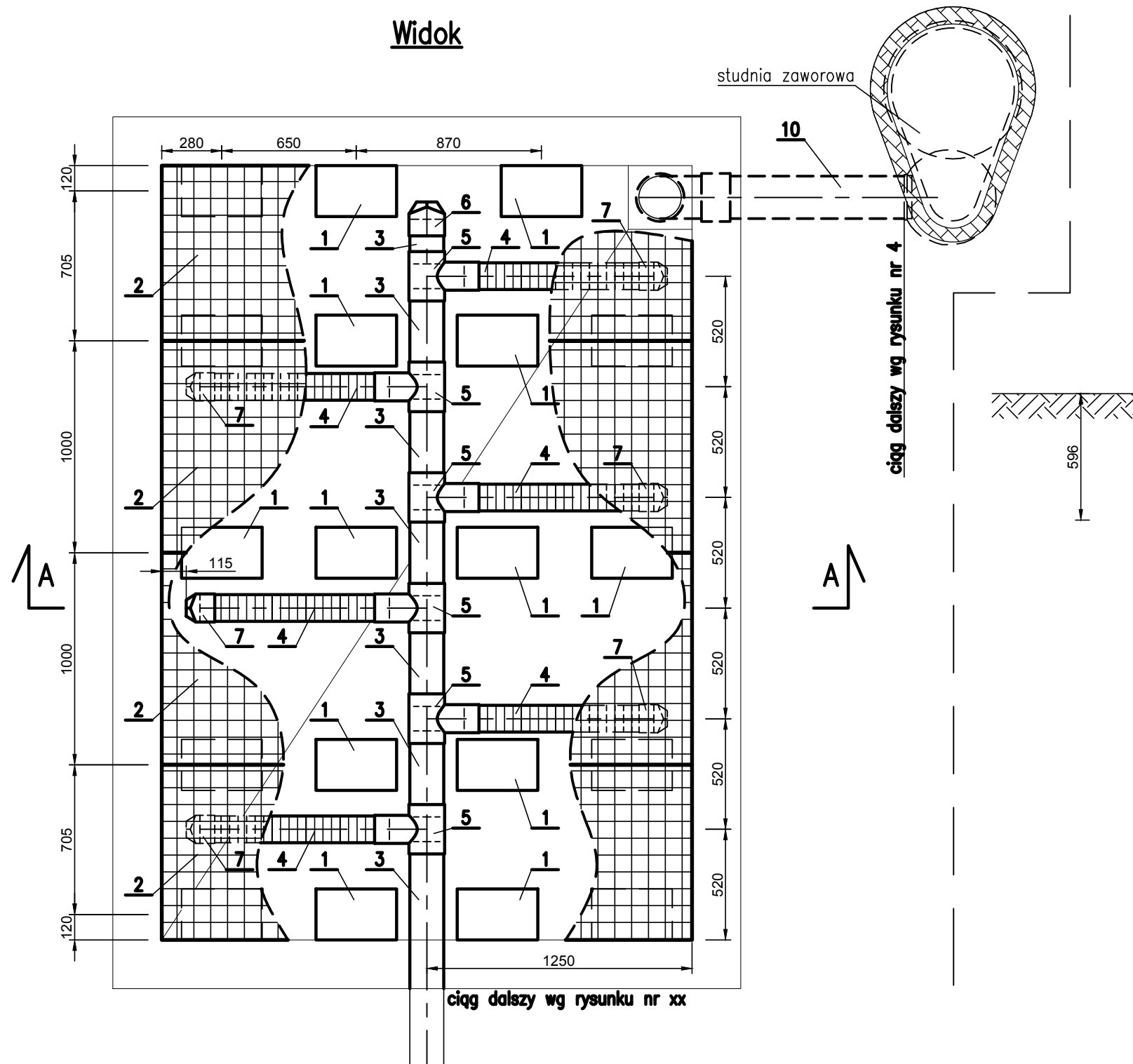
Pzekrój C-C



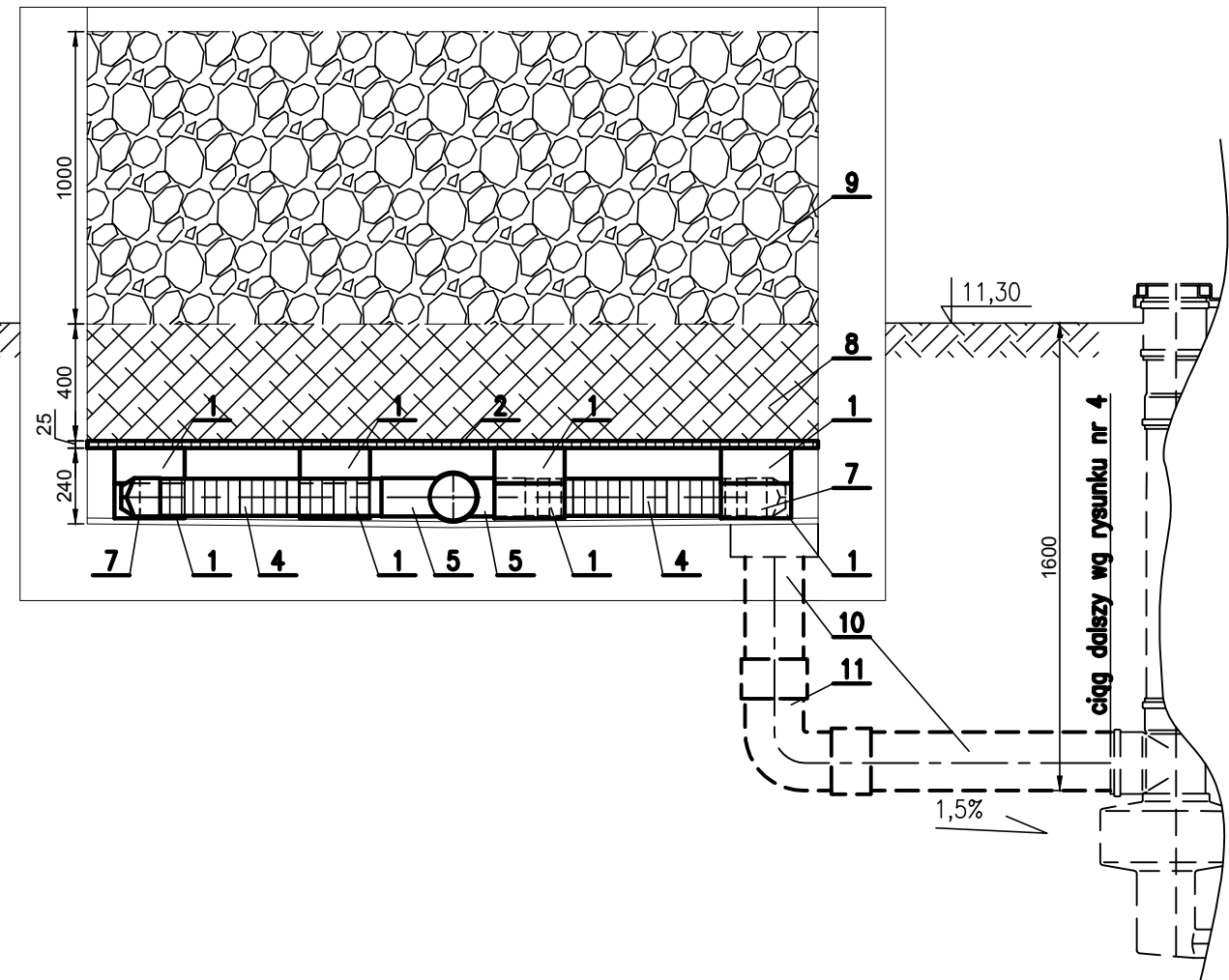
Zestawienie materiałów dla wykonania wentylacji i odprowadzenia spalin zamieszczono w opisie technicznym w punkcie 1.4.

65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4				BSB Sp.J.	
PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA					
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA					
OBIEKT: STACJA PODCIŚNieniOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU				TREŚĆ: Budynek stacji podciśnieniowej	
AUTOR: mgr inż. Małgorzata Warcholińska	PODPIS: <i>[Signature]</i>	NR UPR. 34/2003/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Joanna Siergiej	PODPIS: <i>[Signature]</i>	NR UPR. 4/89/ZG	SKALA: 1:50	DATA: grudzień 2011	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Sebastian Szymański	PODPIS: <i>[Signature]</i>		NR PROJEKTU: PW-S-1	NR ZLECENIA: 15/2010	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Pietrzak	PODPIS: <i>[Signature]</i>		NR WERSJI: -	NR RYSUNKU: 2	

Widok



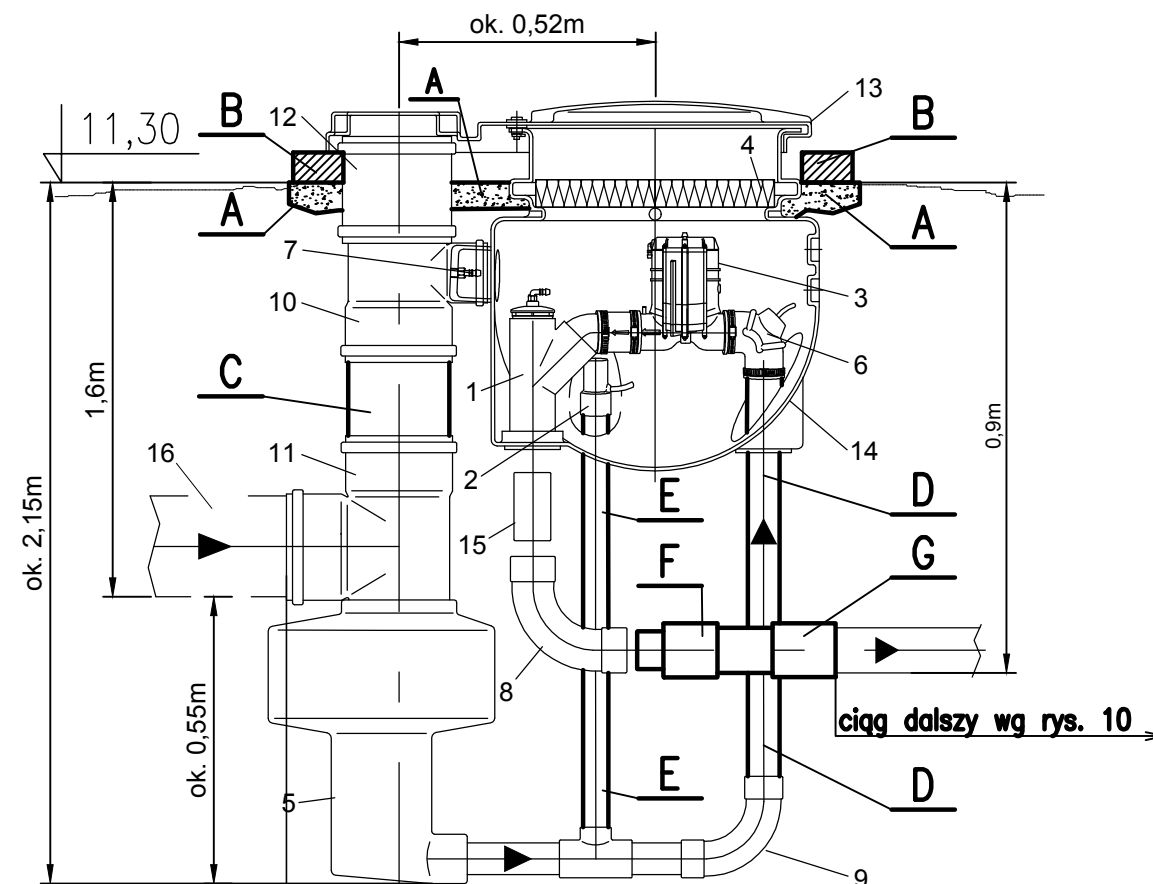
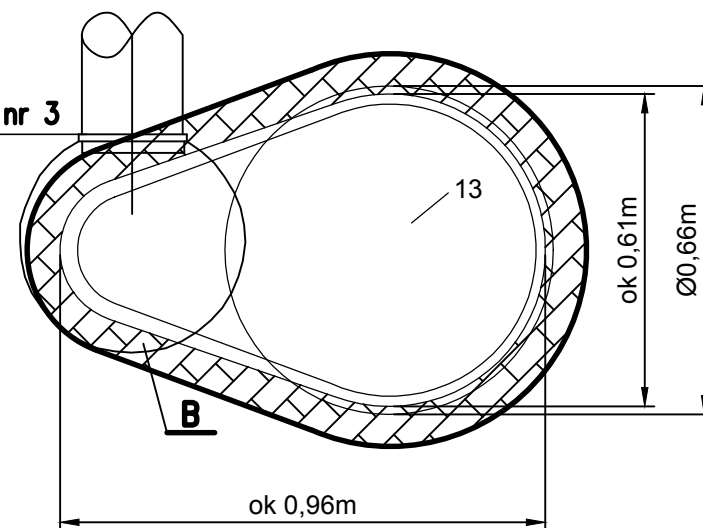
Przekrój A-A



11	Kolano 87,5° PVC200	1 szt.
10	Rura kanalizacyjna PVC200	2 m
9	Kora z drzew iglastych w workach nylonowych	9,13 m ³
8	Ścinki drewniane w workach nylonowych	3,65 m ³
7	Zaślepka do rur drenarski Dzew=126mm	6 szt.
6	Zaślepka do rur drenarski Dzew=160mm	1 szt.
5	Trójnik 90° 160x126 do rur drenarskich	6 szt.
4	Rura drenarska karbowana PVC-u z otworami 1,5x5,0 Dzew=126mm	5,4m
3	Rura kanalizacyjna PVC160	3 m
2	Krata kompozytowa "WEMA: 25x3000x1000mm (2 kraty wymagają przycięcia do wymiaru 25x2500x1000, 2 kraty wymagają przycięcia do wymiaru 25x2500x825	4 szt.
1	Bloczek betonowy 120x240x380mm	38 szt.
L.p.	Materiał	Ilość

65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA		BSB Sp.J.	
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT: STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU		TREŚĆ: Biofiltr	
AUTOR: mgr inż. Małgorzata Warcholińska	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR UPR. 34/2003/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Joanna Siergiej	<i>[Signature]</i>	NR UPR. 4/89/ZG	SKALA: -
OPRACOWAŁ: mgr inż. Sebastian Szymański	<i>[Signature]</i>	NR PROJEKTU: PW-S-1	DATA: grudzień 2011
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Pietrzak	<i>[Signature]</i>	NR WERSJI: -	NR ZLECENIA: 15/2010
			NR RYSUNKU: 3

ciąg dalszy wg rysunku nr 3



Na rysunku przedstawiono przykładowe rozwiązanie konstrukcji studni podciśnieniowej. Można stosować dowolne rozwiązania, które sprostają wymaganiom przedstawionym w opisie technicznym w pro. wyk. nr PW-S-2 (jak np. montaż zaworu w odrębnej suchej komorze).

G	Mufa elektrooporowa PE90	1 szt.
F	Adapter PVC d75/PE90	1 szt.
E	Rura ciśnieniowa PVC d50 PN10	1,62 m
D	Rura ciśnieniowa PVC d63 PN10	1,61 m
C	Rura do kanalizacji zewnętrznej PVC200	1,12 m
B	Kostka betonowa gr.6cm	0,27 m ²
A	Chudy beton	0,0165m ³
L.p.	Materiał	Ilość

ciąg dalszy wg rysunku nr 3

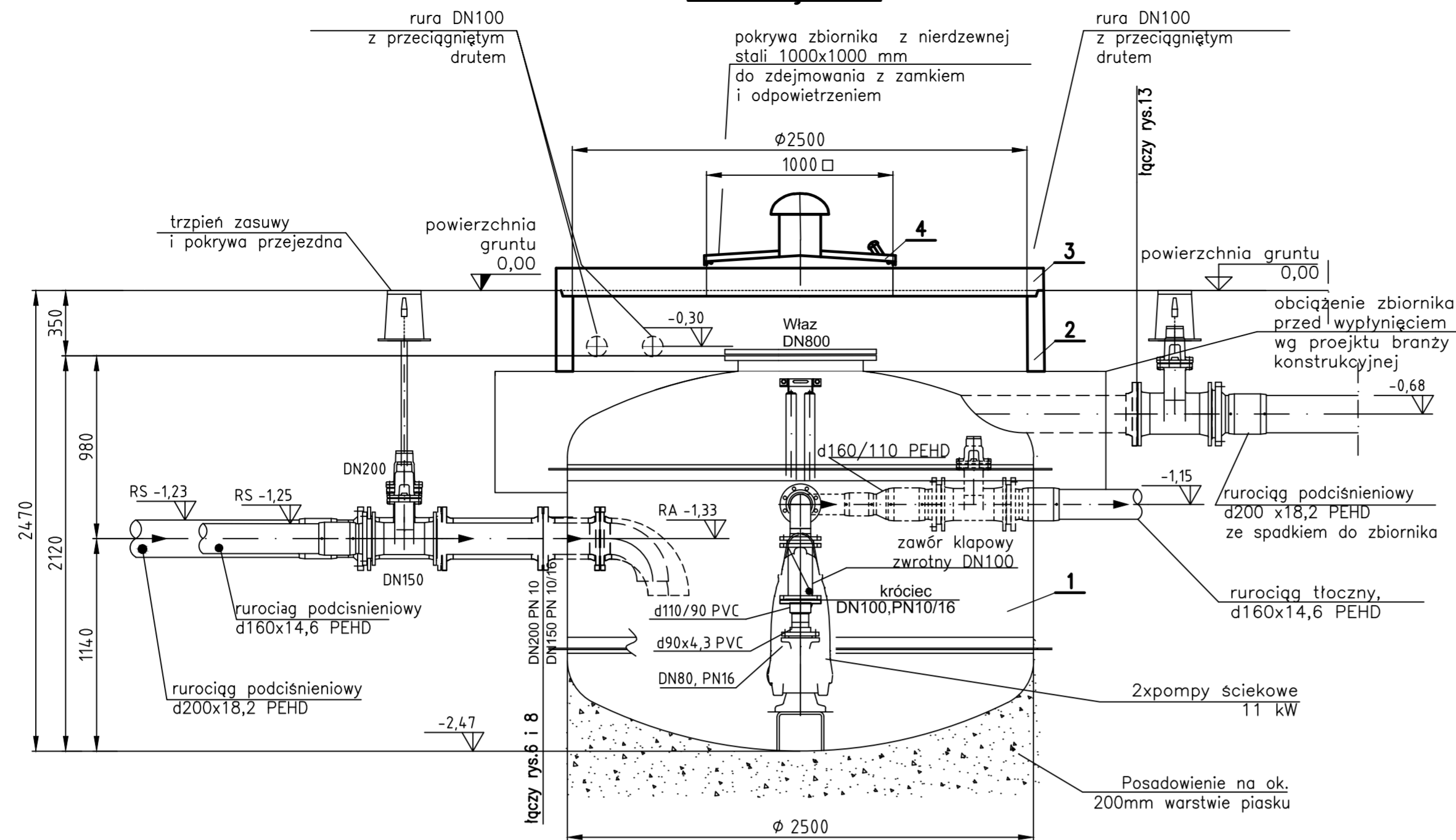
Legenda:

- 1 Połączenie serwisowe
- 2 Pokrywa rury sensorowej
- 3 Jednostka zaworowa 65mm ze sterownikiem
- 4 Izolacja
- 5 Rzępie-65
- 6 Kolano gumowe
- 7 Podłączenie do przewodu napowietrzającego
- 8 Kolano linii serwisowej
- 9 Zestaw rury ssącej
- 10 Trójnik DN 200/100
- 11 Trójnik DN 200/200
- 12 Połączenie DN 200
- 13 Pokrywa studni - nieprzejezdna
- 14 Komora zaworowa PE-MD
- 15 Połączenie PVC d 75 PN 10

16 Rura PVC200 - wg rysunku nr 3

65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA		BSB Sp.J.	
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT: STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU		TREŚĆ: Studzienka zaworowa 65mm nie przejezdowa	
AUTOR: mgr inż. Małgorzata Warcholińska	PODPIS: 	NR UPR.: 34/2003/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Joanna Siergiej	PODPIS: 	NR UPR.: 4/89/ZG	SKALA: -
OPRACOWAŁ: mgr inż. Sebastian Szymański	PODPIS: 	NR PROJEKTU: PW-S-1	NR ZLECENIA: DATA: grudzień 2011
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Pietrzak	PODPIS: 	NR WERSJI: -	NR RYSUNKU: 4

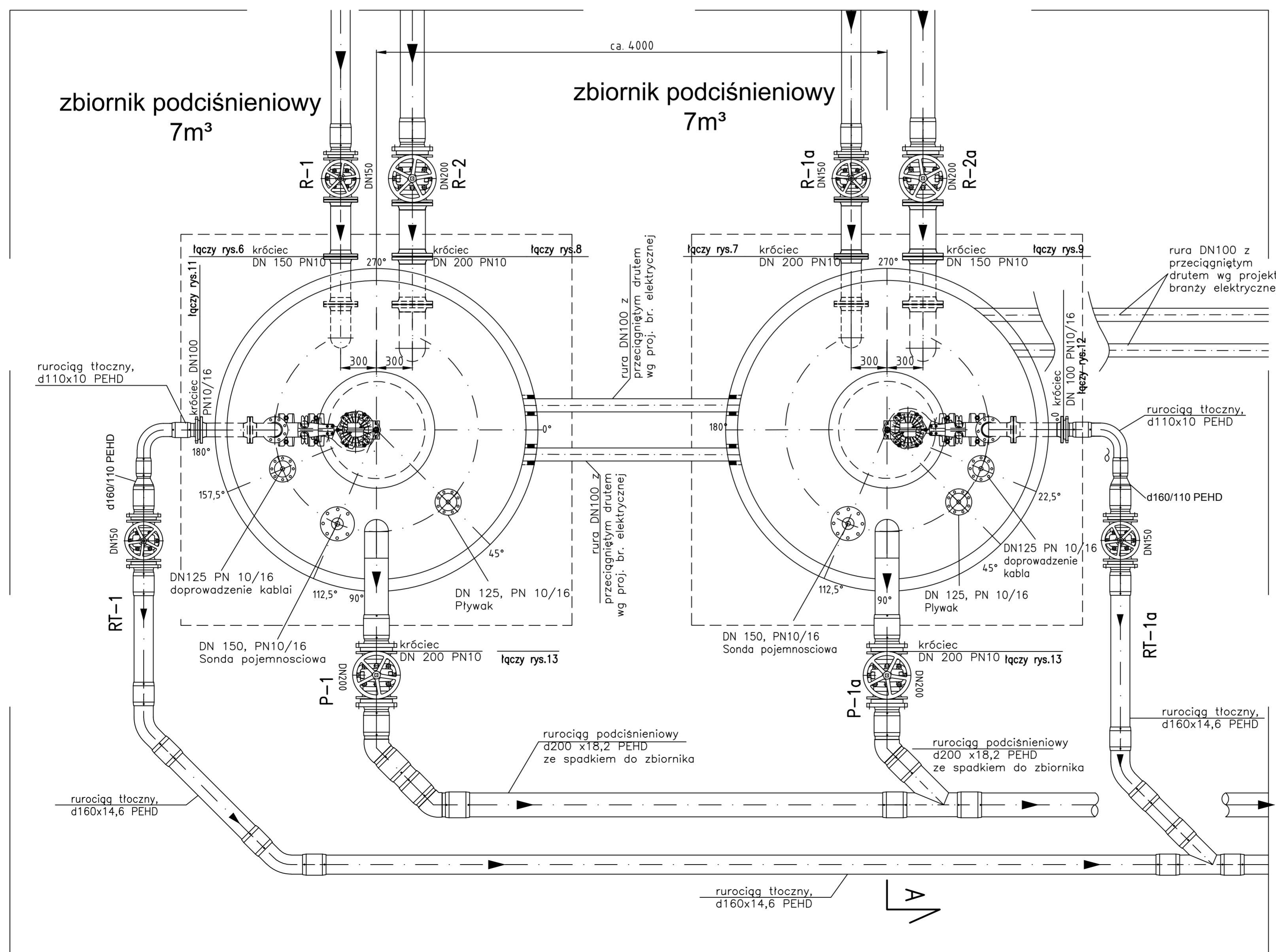
Przekrój A-A



zbiornik podciśnieniowy 7 m³

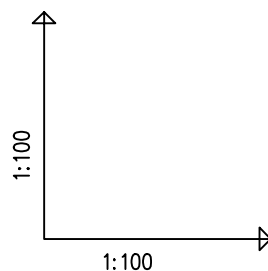
Uwaga:
Wymagane parametry zbiorników podciśnieniowych oraz pomp tłocznych przedstawiono w opisie technicznym na str. 13 w punkcie 2.1.

Widok

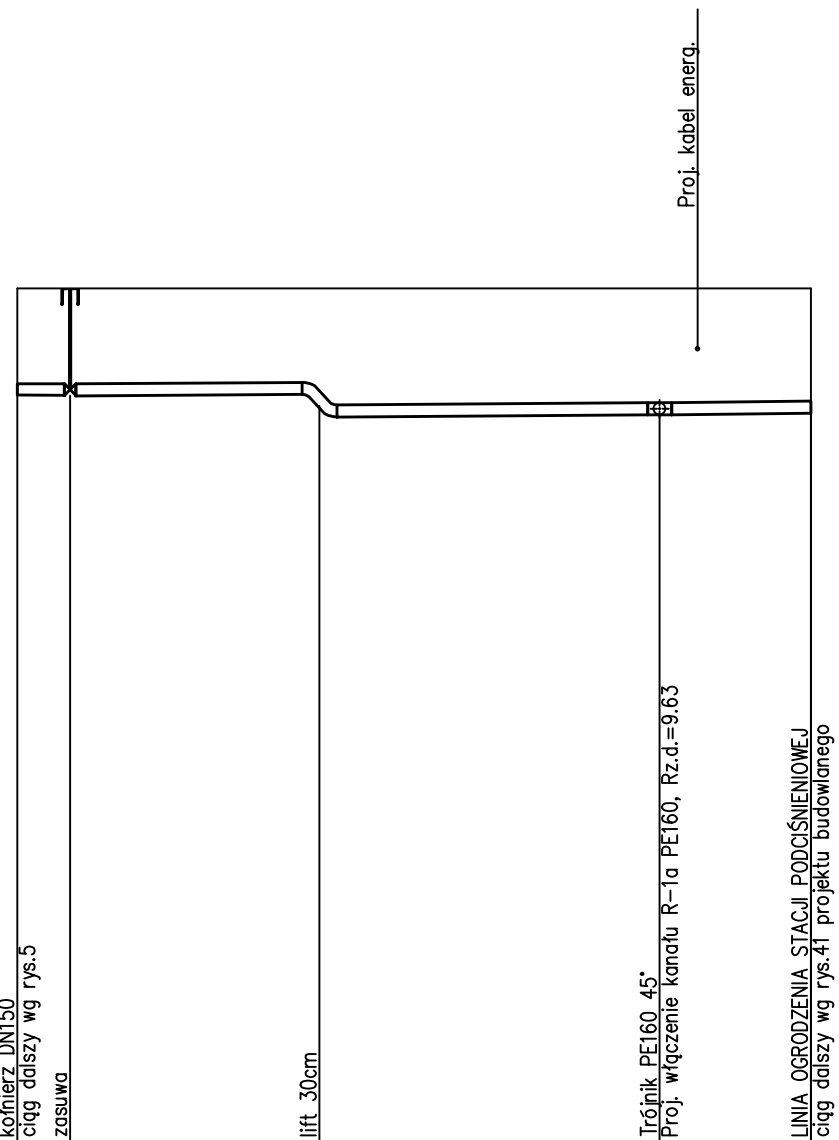


4	Pokrywa zbiornika z nierdzewnej stali 1000x1000 mm do zdejmowania z zamkiem i odpowietrzeniem	2 szt.
3	Płyta pokrywowa Ø2500mm z centralnym otworem prostokątnym 1000x1000mm	2 szt.
2	Krąg betonowy Ø2500mm H=500mm	2 szt.
1	Zbiornik podciśnieniowy z osprzętem (dostawa dostawcy technologii podciśnieniowej)	2 szt.
Lp.	Materiał	Ilość

65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERSKI ŚRODOWISKA		LESB	
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT: STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU		TREŚĆ: Zbiorniki podciśnieniowe	
AUTOR: mgr inż. Małgorzata Warchołńska	PODPIS: <i>[Signature]</i>	NR UPN: 34/2003/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Joanna Siergiej	PODPIS: <i>[Signature]</i>	NR UPN: 4/89/ZG	SKALA: 1:25 DATA: grudzień 2011
OPRACOWAŁ: mgr inż. Sebastian Szymanski	PODPIS: <i>[Signature]</i>	NR PROJEKTU: PW-S-1	NR ZLECENIA: 15/2010
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Pietrzak	PODPIS: <i>[Signature]</i>	NR WERSJI: -	NR RYSUNKU: 5



3A



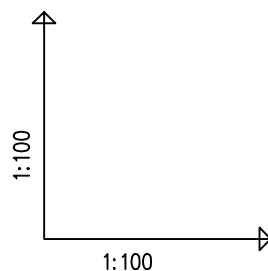
OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

R-1
0.00 m n.p.m.

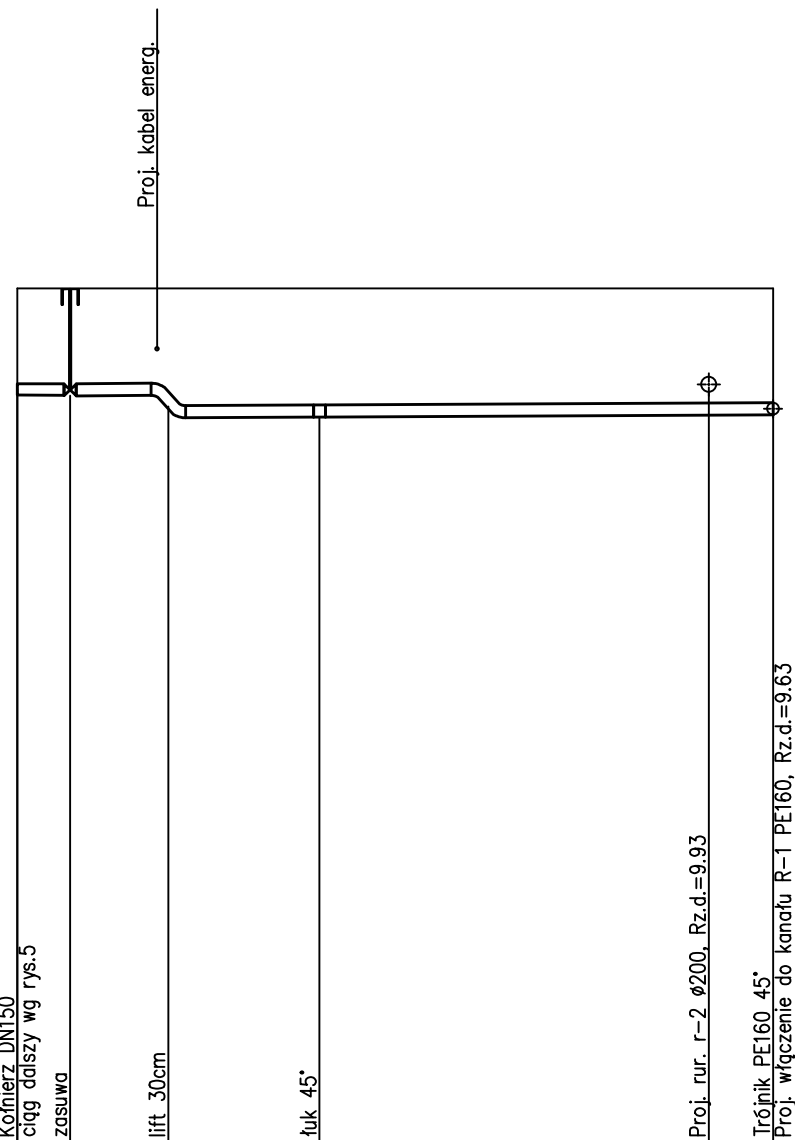
RZĘDNA TERENU ISTN.		11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU		9.89	9.89	9.90	9.63	9.65		
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU		1.41	1.41	1.40	1.67	1.65		
SPADKI, DŁUGOŚCI		0.62%						10.5m
ŚREDNICA, MATERIAŁ		Ø150 stal	PE160 L=9.8m					
ODLEGŁOŚCI		0.0	0.7	3.3	4.0	4.5	2.0	
HEKTOMETRY		0	0.7	3.3	4.0	4.5	2.0	

Generator rysunkowy 7.33b (www.epi-graf.com.pl)

65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA		BSB Sp.J.	
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT: STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU		TREŚĆ: Profil podłużny rurociągu R-1	
AUTOR: mgr inż. Małgorzata Warcholińska	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR UPR. 34/2003/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Joanna Siergiej	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR UPR. 4/89/ZG	SKALA: - DATA: grudzień 2011
OPRACOWAŁ: mgr inż. Sebastian Szymański	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR PROJEKTU: PW-S-1	NR ZLECENIA: 15/2010
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Pietrzak	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR WERSJI: -	NR RYSUNKU: 6



3B



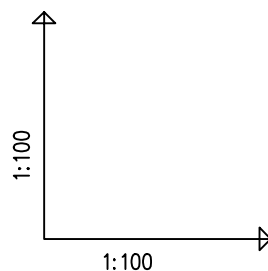
OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

R-1a
0.00 m n.p.m.

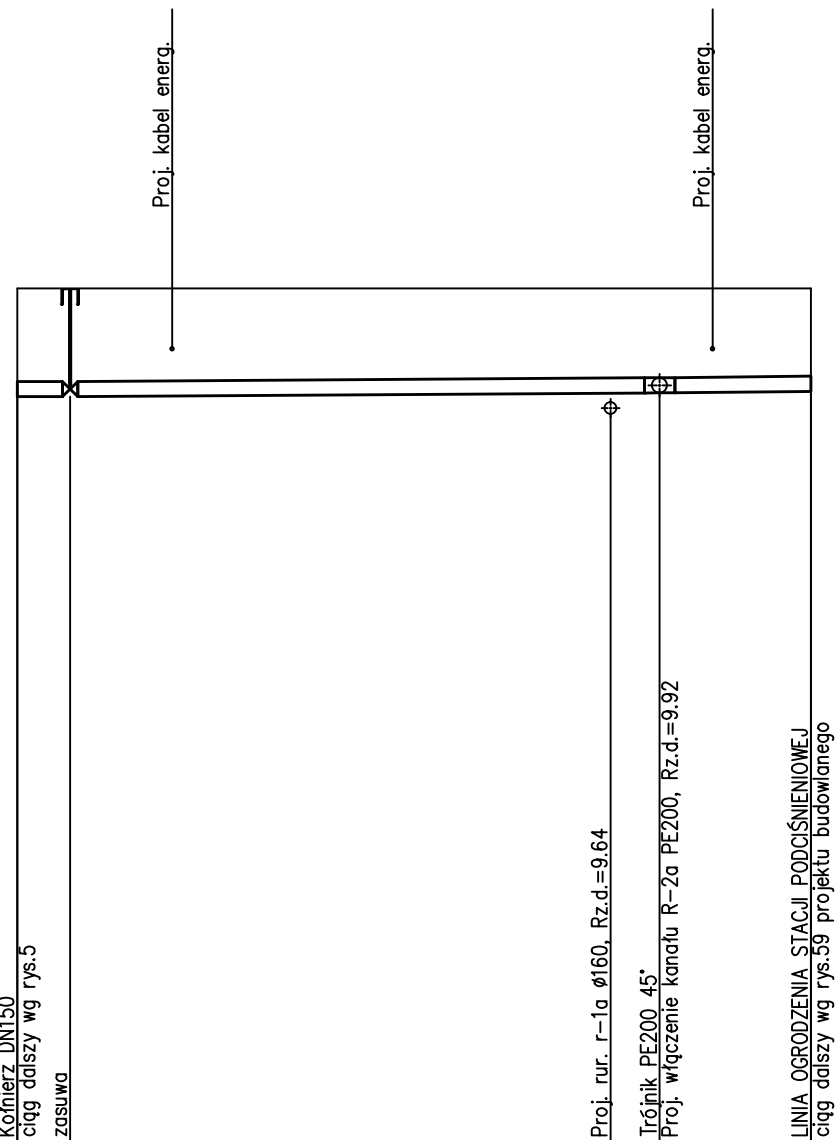
RZĘDNA TERENU ISTN.	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU	9.89	9.89	9.88	9.89	9.59	9.60	
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU	1.41	1.41	1.42	1.41	1.71	1.70	
SPADKI, DŁUGOŚCI	0.45%						10.0m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø150 stal		PE160 L=9.3m				
ODLEGŁOŚCI	10.0	9.3	0.7	1.3	8.0	2.0	
HEKTOMETRY	0.7	1.3	2.0	6.0	0.8	0.0	

Generator rysunkowy 7.33b (www.epi-graf.com.pl)

65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA		BSB Sp.J.	
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT: STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU		TREŚĆ: Profil podłużny rurociągu R-1a	
AUTOR: mgr inż. Małgorzata Warcholińska	PODPIIS <i>[Signature]</i>	NR UPR. 34/2003/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Joanna Siergiej	<i>[Signature]</i>	NR UPR. 4/89/ZG	SKALA: -
OPRACOWAŁ: mgr inż. Sebastian Szymański	<i>[Signature]</i>	NR PROJEKTU: PW-S-1	DATA: grudzień 2011
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Pietrzak	<i>[Signature]</i>	NR WERSJI: -	NR RYSUNKU: 7



3A



OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

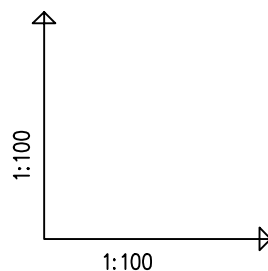
R-2
0.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.		11.30	11.30		11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU		9.87	9.87	9.88	9.92	9.92	9.93	9.94	9.94	
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU		1.43	1.43		1.38			1.36		
SPADKI, DŁUGOŚCI		0.67%								10.5m
ŚREDNICA, MATERIAŁ		Ø200	PE200 L=9.8m							
ODLEGŁOŚCI		0.0	0.7	2.0	7.8	8.5	9.2	10.5		
HEKTOMETRY		0.7	7.8				2.0			

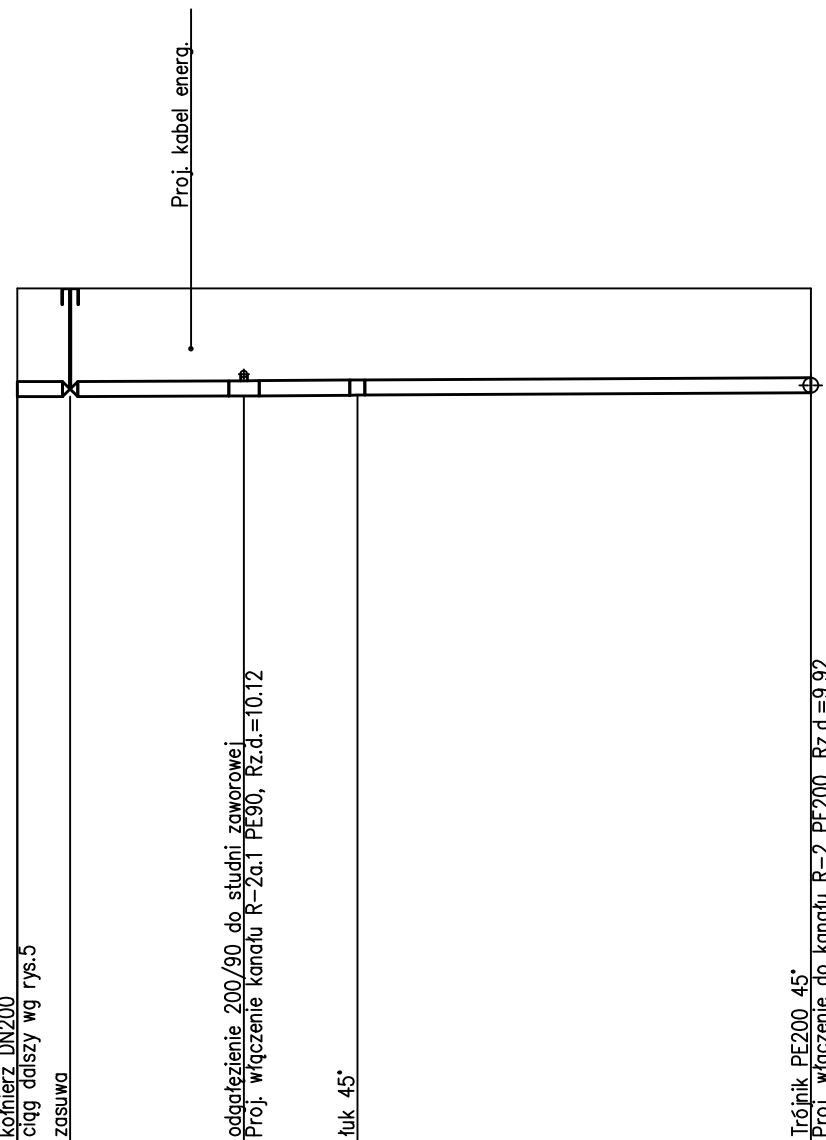
Generator rysunkowy 7.33b (www.epi-graf.com.pl)

0

65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA		BSB Sp.J.	
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT: STACJA PODCIŚNIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU		TREŚĆ: Profil podłużny rurociągu R-2	
AUTOR: mgr inż. Małgorzata Warcholińska	PODPIS <i>W</i>	NR UPR. 34/2003/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Joanna Siergiej	<i>S</i>	NR UPR. 4/89/ZG	SKALA: -
OPRACOWAŁ: inż. Konrad Szymański	<i>Szymański</i>		DATA: grudzień 2011
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Łukomski	<i>Łukomski</i>		NR PROJEKTU: PW-S-1
			NR ZLECENIA: 15/2010
			NR WERSJI: -
			NR RYSUNKU: 8



3B



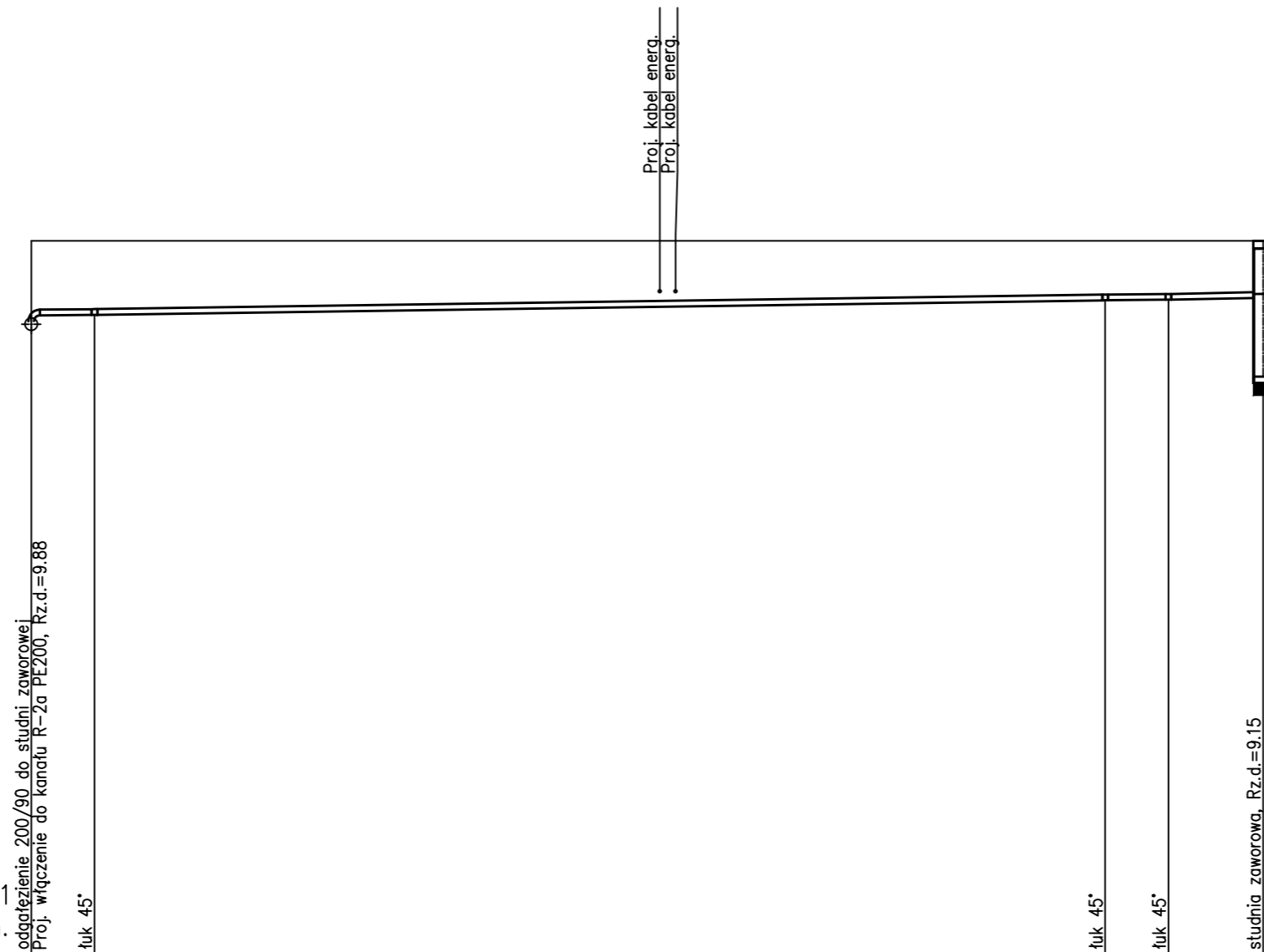
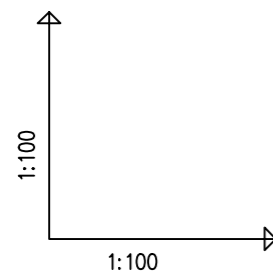
OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

R-2a
0.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.		11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU		9.87	9.87	9.88	9.88	9.89	9.92	
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU		1.43	1.43	1.42	1.41		1.38	
SPADKI, DŁUGOŚCI		0.48%						10.5m
ŚREDNICA, MATERIAŁ		Ø200 stal	PE200 L=9.8m					
ODLEGŁOŚCI		10.5	9.8	8.2	7.5	6.0	0.0	
HEKTOMETRY		0.7	2.3	1.5	6.0			

Generator rysunkowy 7.33b (www.epi-graf.com.pl)

65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA		BSB Sp.J.	
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT: STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU		TREŚĆ: Profil podłużny rurociągu R-2a	
AUTOR: mgr inż. Małgorzata Warcholińska	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR UPR. 34/2003/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Joanna Siergiej	<i>[Signature]</i>	NR UPR. 4/89/ZG	SKALA: -
OPRACOWAŁ: inż. Konrad Szymański	<i>[Signature]</i>		DATA: grudzień 2011
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Łukomski	<i>[Signature]</i>		NR PROJEKTU: PW-S-1
			NR ZLECENIA: 15/2010
			NR WERSJI: -
			NR RYSUNKU: 9



OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

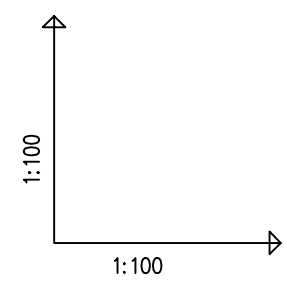
R-2a.1
0.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU	9.88	10.12	10.13	10.26	10.36	10.37	10.40	10.36	10.40
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU	1.42	1.18	1.17		0.94	0.93	0.90	0.94	0.90
SPADKI, DŁUGOŚCI	1.44%		19.5m						
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE90 L=19.5m								
ODLEGŁOŚCI	0.0	1.0	9.9	17.0	18.0	19.5			
HEKTOMETRY	1.0	16.0	1.0	1.5					

Generator rysunkowy 7.33b (www.epi-graf.com.pl)



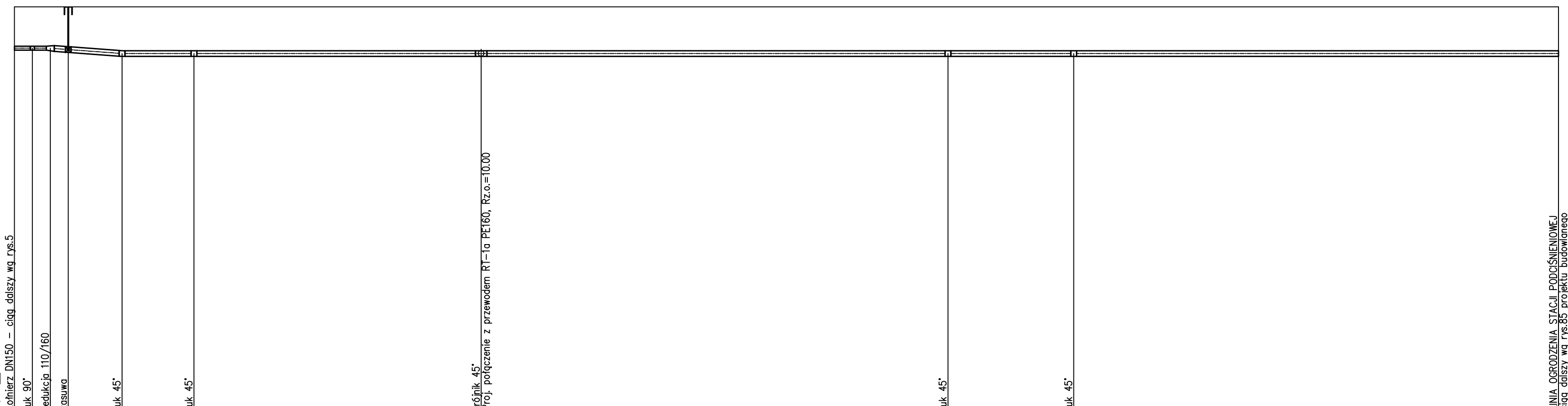
65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4				BSB Sp.J.	
PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA					
TEMAT:		KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT:			TREŚĆ:		
STACJA PODCIŚNIENIOWA			Profil podłużny rurociągu R-2a.1		
INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU					
AUTOR:	PODPIS	NR UPR.	STADIUM:		
mgr inż. Małgorzata Warcholińska	<i>[Signature]</i>	34/2003/ZG	Projekt wykonawczy		
SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS	NR UPR.	SKALA:	DATA:	
mgr inż. Joanna Siergiej	<i>[Signature]</i>	4/89/ZG	-	grudzień 2011	
OPRACOWAŁ:	PODPIS		NR PROJEKTU:	NR ZLECENIA:	
inż. Konrad Szymański	<i>[Signature]</i>		PW-S-1	15/2010	
OPRACOWAŁ:	PODPIS		NR WERSJI:	NR RYSUNKU:	
mgr inż. Damian Łukomski	<i>[Signature]</i>		-	10	



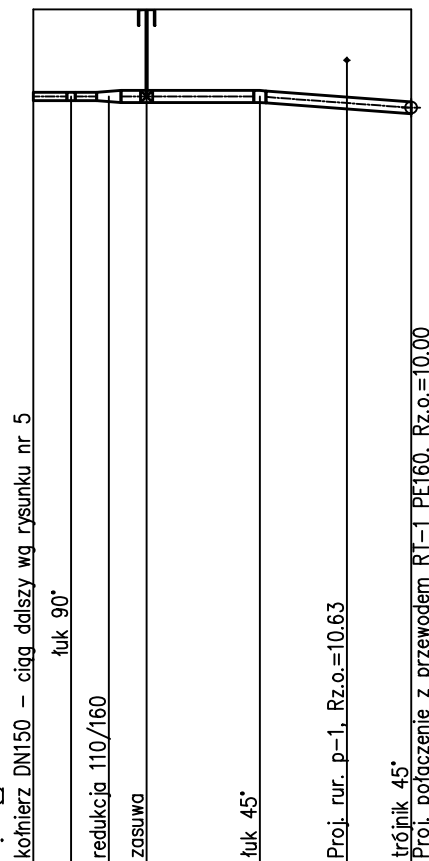
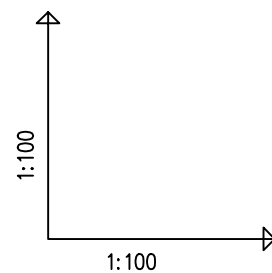
OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

RT-1
0.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.		11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU		10.15	10.15	10.15	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU		1.15	1.15	1.15	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
SPADKI, DŁUGOŚCI		0	1.00	7.5%	2.00m				0%	40.00m											
ŚREDNICA, MATERIAŁ		PE110	PE110	PE110	PE110	PE110	PE110	PE110	PE160	PE160	PE160	PE160	PE160	PE160	PE160	PE160	PE160	PE160	PE160	PE160	PE160
ODLEGŁOŚCI		0.00	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00	13.00	13.00	26.00	29.50	29.50	33.00	36.50	40.00	43.50	43.50	43.50	43.50	43.50
HEKTOMETRY		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA BSB Sp. J.			
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT: STACJA PODCIŚNIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU		TREŚĆ: Profil podłużny rurociągu RT-1	
AUTOR: mgr inż. Małgorzata Warcholińska	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR UPR. 34/2003/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Joanna Siergiej	<i>[Signature]</i>	NR UPR. 4/89/ZG	SKALA: -
OPRACOWAŁ: inż. Konrad Szymański	<i>[Signature]</i>		DATA: grudzień 2011
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Lukomski	<i>[Signature]</i>		NR ZLECENIA: PW-S-1
			NR WERSJI: -
			NR RYSUNKU: 11



OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

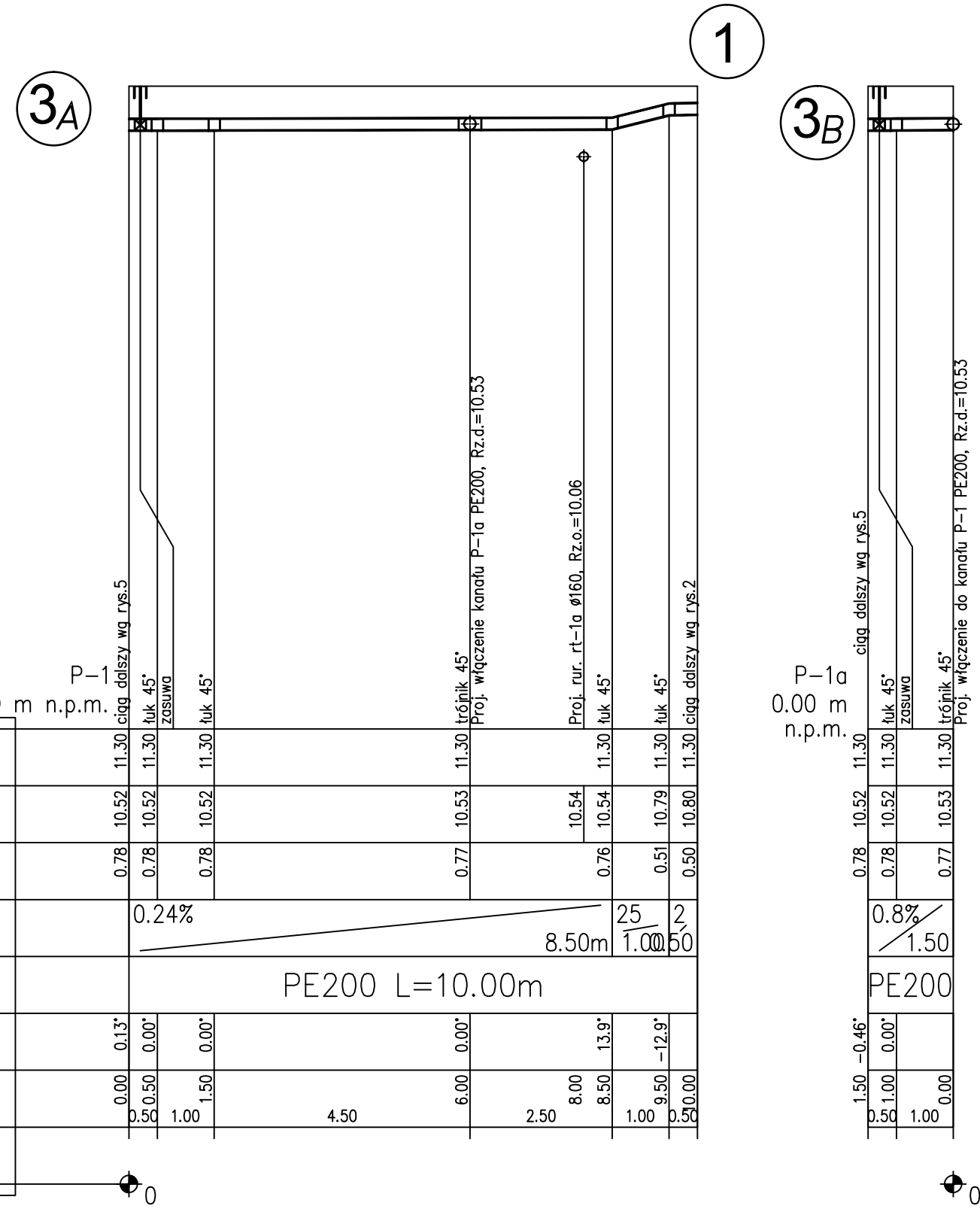
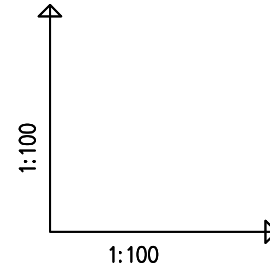
RT-1a
0.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	10.15	10.15	10.15	10.15	10.06	10.00
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	1.15	1.15	1.15	1.15	1.30	1.30
SPADKI, DŁUGOŚCI	0%		3.00m		2.00m / 7.5%	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE110		PE160 L=4.00m			
ODLEGŁOŚCI	5.00	4.50	4.00	2.00	0.85	0.00
HEKTOMETRY	0.50	0.50	2.00	2.00	2.00	0.00

Generator rysunkowy 7.33b (www.epi-graf.com.pl)



65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA		BSB Sp.J.	
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT: STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU		TREŚĆ: Profil podłużny rurociągu RT-1a	
AUTOR: mgr inż. Małgorzata Warcholińska	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR UPR. 34/2003/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Joanna Siergiej	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR UPR. 4/89/ZG	SKALA: - DATA: grudzień 2011
OPRACOWAŁ: inż. Konrad Szymański	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR PROJEKTU: PW-S-1	NR ZLECENIA: 15/2010
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Łukomski	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR WERSJI: -	NR RYSUNKU: 12



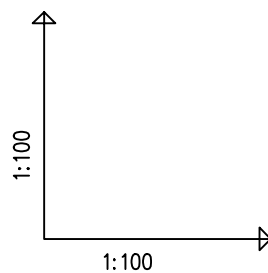
OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

P-1
0.00 m n.p.m.

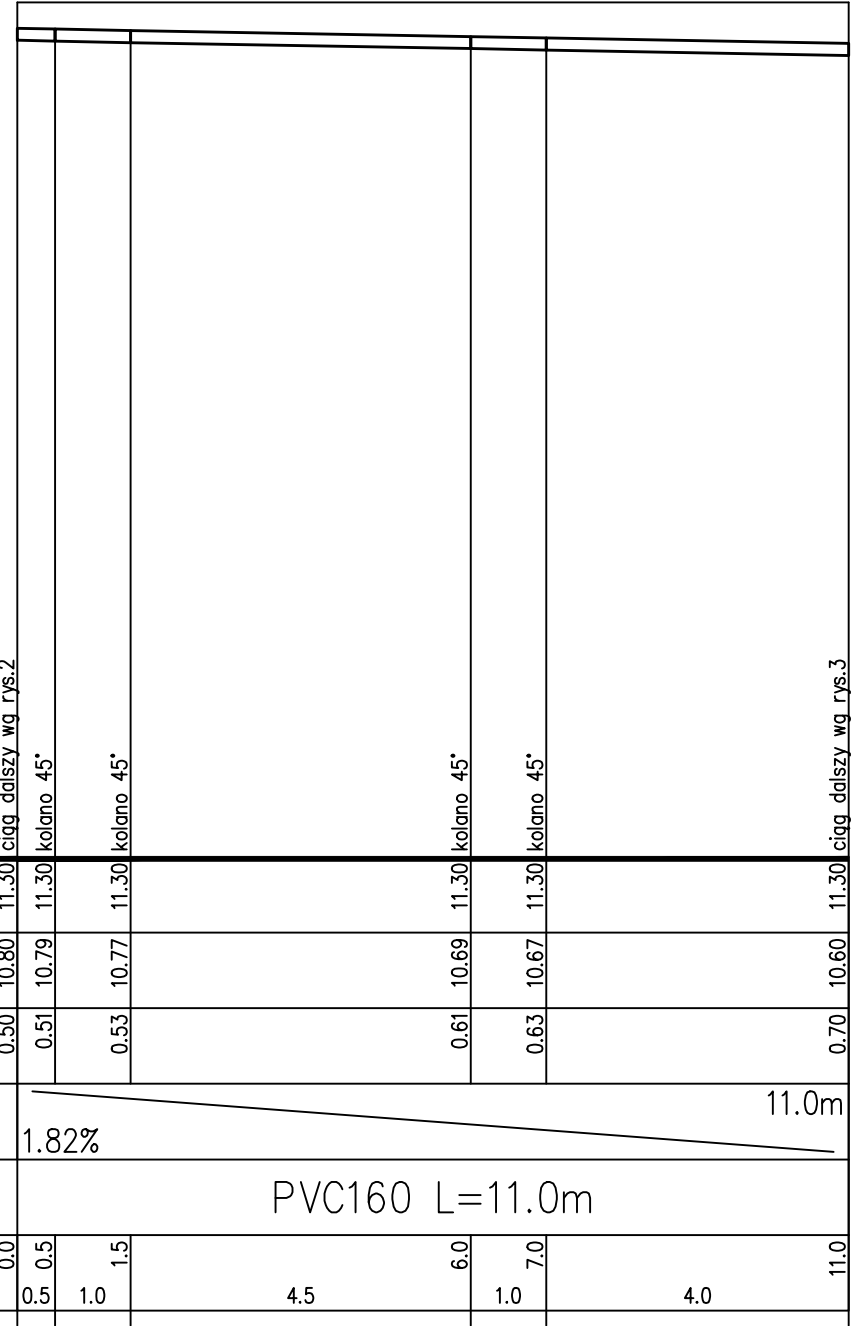
RZĘDNA TERENU ISTN.	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30
RZĘDNA DNA KANAŁU	10.52	10.52	10.52	10.53	10.54	10.54	10.79	10.80	10.80	10.80	10.80
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	0.78	0.78	0.78	0.77	0.76	0.76	0.51	0.50	0.50	0.50	0.50
SPADKI, DŁUGOŚCI	0.24%			8.50m			25	2			
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE200 L=10.00m										
KĄTY PIONOWE	0.13°	0.00°	0.00°	0.00°	13.9°	-12.9°					
ODLEGŁOŚCI	0.00	0.50	1.00	1.50	4.50	6.00	2.50	8.00	8.50	1.00	0.50
HEKTOMETRY											

Generator rysunkowy 7.33b (www.epi-graf.com.pl)

65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA		BSB Sp.J.	
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT: STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU		TREŚĆ: Profil podłużny rurociągu P-1, P-1a	
AUTOR: mgr inż. Małgorzata Warcholińska	PODPIS <i>MW</i>	NR UPR. 34/2003/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Joanna Siergiej	PODPIS <i>J.S.</i>	NR UPR. 4/89/ZG	SKALA: -
OPRACOWAŁ: inż. Konrad Szymański	PODPIS <i>K.S.</i>		DATA: grudzień 2011
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Łukomski	PODPIS <i>D.Ł.</i>		NR ZLECENIA: PW-S-1
			NR WERSJI: -
			NR RYSUNKU: 13



1 2



OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

P-2
0.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU	10.80	10.79	10.77	10.69	10.67	10.60	10.60
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU	0.50	0.51	0.53	0.61	0.63	0.70	0.70
SPADKI, DŁUGOŚCI	1.82%						11.0m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVC160 L=11.0m						
ODLEGŁOŚCI	0.0	0.5	1.0	4.5	6.0	7.0	11.0
HEKTOMETRY	0.5	1.0	4.5	1.0	4.0		

Generator rysunkowy 7.33b (www.epi-graf.com.pl)

65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA		BSB Sp.J.	
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT: STACJA PODCIŚNIENIOWA INSTALACJE SANITARNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU		TREŚĆ: Profil podłużny rurociągu P-2	
AUTOR: mgr inż. Małgorzata Warcholińska	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR UPR. 34/2003/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Joanna Siergiej	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR UPR. 4/89/ZG	SKALA: - DATA: grudzień 2011
OPRACOWAŁ: inż. Konrad Szymański	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR PROJEKTU: PW-S-1	NR ZLECENIA: 15/2010
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Łukomski	PODPIS <i>[Signature]</i>	NR WERSJI: -	NR RYSUNKU: 14