

Budynek mieszkalny wielorodzinny komunalny  
Płock, ul. Żyzna, działki nr ew. 3690/19  
**ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**



Jednostka projektowa br. sanitarnej:



**SANCO PROJEKT SYLWIA PASZKIEWICZ**  
09-402 PŁOCK; UL. PADLEWSKIEGO 5/30  
NIP 774-267-86-23  
TEL. KOM. 662-268-423  
E-MAIL: SANCOPROJEKT@GMAIL.COM

Temat: Budynek mieszkalny wielorodzinny, komunalny z garażem podziemnym wraz z infrastrukturą techniczną oraz zagospodarowaniem terenu: dojścia, dojazdy, chodniki, elementy małej architektury i zielenią towarzyszącą



Kategoria obiektu budowlanego: XIII	Jedn. ewid.: 146201_1 – Płock Obręb: 0001 - Podolszyce - Borowiczki ul. Żyzna	Działki nr ew.: 3690/19	
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY			
Element składowy projektu budowlanego: PROJEKT TECHNICZNY (BRANŻA SANITARNA)			
Inwestor: MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ TBS SP. Z O.O. 09-402 PŁOCK, UL. SIENKIEWICZA 13A			
Nazwa opracowania: <b>PT ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH KANALIZACJI DESZCZOWEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ, WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI</b>			
Zawartość opracowania: według spisu zawartości Projekt zawiera .....ponumerowane strony.		<b>TOM: III B EGZ. 1</b>	
	Imię i nazwisko	Data:	Podpis
Projektant:	<b>mgr inż. Sylwia Paszkiewicz</b> Upr. budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr <b>MAZ/0470/POOS/10</b>	28.06.2024	
Projektant Sprawdzający:	<b>mgr inż. Katarzyna Matyja-Rożek</b> Upr. budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr <b>MAZ/0421/POOS/09</b>	28.06.2024	

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....	2
1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	2
2.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO .....	3
3.	KOPIA DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO .....	4
4.	KOPIA ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY .....	8
II.	CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO .....	10
1.	PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .....	10
2.	RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	10
3.	OPINIA GEOTECHNICZNA - WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....	10
4.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
5.	ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANÝCH ORAZ SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANÝCH OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ, ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	10
5.1.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	10
5.1.1.	ROBOTY ZIEMNE.....	12
UWAGA:	.....	13
5.2.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ.....	13
5.3.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA C.W.U. (WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI).....	14
5.4.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GRZEWCZA (CENTRALNEGO OGRZEWANIA) .....	16
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO .....	19
Plan sytuacyjny –zew. instalacje sanitarne	Skala 1:500 IS-01	....19
Profil podłużny zew. instalacji kanalizacji deszczowej	Skala 1:100/100 IS-02	....20
Profil podłużny zew. instalacji kanalizacji deszczowej – wpusty uliczne	Skala 1:100/100 IS-03	....21
Szczegół studni rewizyjnej żelbetowej Ø1200 (dn1000) – rys. typowy	Skala B/S IS-04	....22
Wpust deszczowy Ø500 zwykły – rys. typowy	Skala B/S IS-05	....23
Profil podłużny zew. instalacji centralnego ogrzewania	Skala 1:100/100 IS-06	....24
Profil podłużny zew. instalacji wody zimnej	Skala 1:100/100 IS-07	....25
Profil podłużny zew. instalacji wody ciepłej	Skala 1:100/100 IS-08	....26
Profil podłużny zew. instalacji cyrkulacji	Skala 1:100/100 IS-09	....27
IV.	KARTY DOBOROWE I KATALOGOWE .....	28

## **I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**

### **1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Zgodnie z Art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Tekst jednolity Dz. U. 2024 poz. 725) oświadczam, że **PROJEKT TECHNICZNY** dla zamierzenia budowlanego pod nazwą:

**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, KOMUNALNY Z GARAŻEM PODZIEMNYM  
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU: DOJŚCIA,  
DOJAZDY, CHODNIKI, ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY I ZIELENIĄ TOWARZYSZĄCĄ  
PŁOCK, UL. ŻYZNA**

**OBRĘB: 0001 – PODOLSZYCE - BOROWICZKI, DZIAŁKA NR EWID. 3690/19**

**ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA,  
WODY ZIMNEJ, WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

<b>PROJEKTANT</b>	<b>MGR INŻ. SYLWIA PASZKIEWICZ</b> <b>UPR. NR MAZ/0470/POOS/10</b> SPECJALNOŚĆ: INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH	_____	_____
		Data	Podpis

## **2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO**

Zgodnie z Art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Tekst jednolity Dz. U. 2024 poz. 725) oświadczam, że **PROJEKT TECHNICZNY** dla zamierzenia budowlanego pod nazwą:

**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, KOMUNALNY Z GARAŻEM PODZIEMNYM  
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU: DOJŚCIA,  
DOJAZDY, CHODNIKI, ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY I ZIELENIĄ TOWARZYSZĄCĄ  
PŁOCK, UL. ŻYZNA  
OBRĘB: 0001 – PODOLSZYCE - BOROWICZKI, DZIAŁKA NR EWID. 3690/19**

**ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA,  
WODY ZIMNEJ, WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI**

został sprawdzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT  
SPRAWDZAJĄCY

**MGR INŻ. KATARZYNA MATYJA-ROŻEK**

**UPR. NR MAZ/0421/POOS/09**

SPECJALNOŚĆ: INSTALACYJNA W ZAKRESIE  
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH,  
WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH,  
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

\_\_\_\_\_

Data

\_\_\_\_\_

Podpis

### 3. KOPIA DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENIŃ BUDOWLANYCH PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 659 /10 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2010 r.

#### DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje**

**Pani Sylwii Annie Paszkiewicz  
magister inżynier**

urodzonej [REDACTED]

#### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0470/POOS/10**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

#### **Szczegółowy zakres uprawnień**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstepuje się od uzasadniania decyzji.

#### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

#### Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński



#### Otrzymują:

1. Pani Sylwia Anna Paszkiewicz  
[redacted]
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



sygn. akt. MAZ/7131/389/09/S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
nadaje

**Pani Katarzynie Matyja**  
magister inżynier

urodzonej [REDAKOWANA]

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0421/POOS/09

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.  
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

#### POUCZENIE

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

#### Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**  
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.



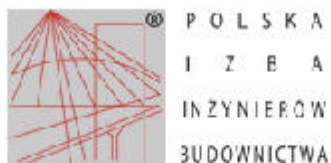
Obrazujący

1. Pani Katarzyna Mastyja

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. s/a

#### **4. KOPIA ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY**



#### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:  
**MAZ-4LC-9T3-TDU \***

Pani **SYLWIA ANNA PASZKIEWICZ** o numerze ewidencyjnym **MAZ/IS/0050/11**

adres zamieszkania [REDAKOWANE]

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-09 roku przez:

**Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
**MAZ-BFL-YJ5-U1P \***

Pani **KATARZYNA MATYJA-ROŻEK** o numerze ewidencyjnym **MAZ/IS/0131/10**

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-15 roku przez:

**Roman Lulis**, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## II. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

### 1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego, komunalnego, z garażem podziemnym wraz z infrastrukturą techniczną. Obiekt zlokalizowany jest w Płocku przy ulicy Żyznej na działce o numerze ewidencyjnym gruntu 3690/19, obręb – 0001 Podolszyce – Borowiczki.

### 2. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Rodzaj obiektu budowlanego: budynki mieszkalne wielorodzinne

Kategoria obiektu budowlanego: XIII

### 3. OPINIA GEOTECHNICZNA - WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Projektowane uzbrojenie zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej. Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami geotechnicznymi. Występujące w podłożu grunty są jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo o wysokim stopniu konsolidacji oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Wody gruntowe występują na głębokości ok. 3,50 m ppt. Głębokość przemarzania gruntu na terenie wynosi 1,0 m ppt. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz. U. z 2012r. poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ustalono dla przedmiotowego uzbrojenia II kategorię geotechniczną, a warunki geologiczne można sklasyfikować jako proste.

### 4. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązanie techniczne budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, centralnego ogrzewania, wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji dla potrzeb projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

Projektowane uzbrojenie objęte niniejszym opracowaniem zlokalizowane jest na terenie obejmującym działkę nr ewid. 3690/19 w Płocku przy ulicy Żyznej, obręb: 0001 - Podolszyce – Borowiczki.

### 5. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANEJ ORAZ SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANEJ OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBÓREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ, ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO

#### 5.1. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Referat Eksploatacji Infrastruktury Komunalnej W Wydziale Spraw Komunalnych UM Płock, wody opadowe i roztopowe z terenu utwardzonego, garażu oraz z dachu budynku zostaną odprowadzone do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej  $\varnothing 400$ , znajdującej się w pasie drogowym ulicy Wandy Chrostowskiej poprzez zaprojektowane przyłącze kanalizacji deszczowej  $\varnothing 200$ . Projekt przyłącza kanalizacji deszczowej wg odrębnego opracowania i zgłoszenia.

W celu opóźnienia zrzutu wód opadowych i roztopowych w studni na terenie działki Inwestora ozn. DR zostanie zabudowany regulator przepływu o przepustowości  $Q = 5l/s$ . Studnia z regulatorem wchodzi w zakres odrębnego opracowania dot. przyłączy wod-kan.

Wody opadowe z dachu budynku odprowadzane za pomocą układy rynien i rur spustowych.

Wykonanie zew. instalacji kanalizacji deszczowej projektuje się z rur i kształtek PVC-U litych kielichowych o sztywności obwodowej SN8 KN/m<sup>2</sup>, z uszczelką elastomerową zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009 o średnicach podanych na rysunkach.

Na trasie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie kanalizacyjne Ø1200 (dn1000). Studnie Ø1200 (dn1000) przykryć płytą nastudzienną Ø1240mm żelbetową z włazem Ø680mm typu B125 (w pasie zieleni, ciągach pieszych) lub płytą nastudzienną Ø1800mm żelbetową z włazem Ø680mm typu D400 (w jezdniach dróg i w obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych). Płytę nastudzienną Ø1800mm osadzić na pierścieniu odcciążającymi R1800x1350mm. Dopuszcza się zastosowanie zwężki betonowej jako zwieńczenie studni, zamiast płyty i pierścienia odcciążającego.

W studniach mijankowo w rozstawie co 30 cm obsadzić stopnie żłazowe żeliwne. Przejście rur przez kręgi betonowe studni wykonać szczelnie z zastosowaniem tulei przejściowych. Dennica wykonana jako prefabrykat z wyrobionymi fabrycznie kinetami. Przy połączeniach kręgów na uszczelki nie maltować połączeń. Nasiąkliwość elementów betonowych ≤5%, w/c≤0,45. Do powyższych wymagań przedłożyć kopie protokołów z ostatnio wykonanych badań przewidzianych w załącznikach normy PN EN 1917:2000.

Na terenie utwardzonym zaprojektowano wpusty żeliwne uliczne klasy D400 osadzone na kręgach żelbetowych Ø500. Studzienkę wpustu wykonać jako osadnikową z osadnikiem o głębokości 0.95m zgodnie z rysunkami profili. Podstawę wpustu osadzić na pierścieniu odcciążającym R640x1140mm. Studzienkę posadzić na 20cm warstwie betonu B15 lub płycie żelbetowej o średnicy 800mm. Kratę wpustu wykonać w zabezpieczeniu przed kradzieżą jako zawiasową. Zwrócić uwagę na kierunek zabudowy (zgodny z kierunkiem ruchu pojazdów). Przykanalik wpustu ściekowego należy wykonać z rur Ø200 PCV-U litych o sztywności obwodowej SN8 KN/m<sup>2</sup> zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009.

W celu odprowadzenia ścieków opadowych z pochylni oraz z garażu podziemnego (z odwodnień liniowych) niezbędne było zaprojektowanie kanalizacji grawitacyjno-ciśnieniowej.

Ścieki odprowadzane będą kanałem grawitacyjnym z rur i kształtek PVC-U litych kielichowych o sztywności obwodowej SN8 KN/m<sup>2</sup>, z uszczelką elastomerową zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009 o średnicy Ø200, do projektowanej modułowej przepompowni ścieków (ozn. PP) typ PS - IC 2.WP.00A.255.50/50 ZP.Z.120 firmy InstalCompact i dalej tłoczone przewodem tłocznym Ø63 PE100 PN10 SDR17 do studni zabudowanej na zaprojektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej grawitacyjnej.

**Karty obliczeniowo-doborowe przepompowni wraz ze schematem i zestawieniem elementów przepompowni zostały załączone do nn opracowania.**

Rurociąg tłoczny z rur PE100, PN10, SDR17 o średnicy Ø63. Rury ciśnieniowe z polietylenu PE100 do ciśnieniowej kanalizacji powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 12201-2. Kształtki segmentowe z polietylenu PE100 powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 12201-3. Połączenia rur PE mogą być wykonywane poprzez kształtki segmentowe, kształtki elektrooporowe i zgrzew doczołowy.

Nad rurociągiem tłocznym w odległości 40 cm od wierzchu rury ułożyć taśmę identyfikacyjną metalizowaną koloru niebieskiego.

Zmiany kierunku rurociągów większe niż 11° realizować za pomocą kształtek polietylenowych. Przed włączeniem rurociągu do eksploatacji wykonać próbę wodną szczelności na ciśnienie 1,0 MPa.

Trasę i zagłębienia wykonać zgodnie z rysunkiem profilu.

Przyjęta trasa i zagłębienia kanału nie kolidują z istniejącym uzbrojeniem.

**Rzędne zwińczenia studni należy w trakcie realizacji dostosować do projektowanych rzędnych terenu.**

Całość montażu instalacji należy przeprowadzić w oparciu o Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi, przepisami BHP i p.poż. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty, dopuszczenia lub deklaracje zezwalające na zastosowanie ich w budownictwie.

### **5.1.1. ROBOTY ZIEMNE**

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne powinny być wykonywane zgodnie z normą branżową „Przewody podziemne – roboty ziemne BN-83/8826-02” oraz z PN-68/B-06050, PN-86/B-02480, BN-72/8932-01, PN-B-10736.

Przewiduje się wykopy mechaniczne, a częściowo ręczne (w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym). Należy pozostawić warstwę 20 cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego. Wykopy w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prowadzić z zachowaniem odpowiednich środków ostrożności zabezpieczając istniejące uzbrojenie przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykopy zabezpieczyć należy ogrodzeniem i oświetlić w nocy. Każdorazowo miejsca kolizji z istniejącym uzbrojeniem odkopać ręcznie dokonując tzw. wykopów kontrolnych dla potwierdzenia rzędnych ich posadowienia.

Rury kanalizacji deszczowej układać należy na podsypce piaskowej grubości 15cm z pogłębieniem na złącza.

Projektuje się wykopy ciągłe o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego – sztywności gruntu w strefie obsypki ochronnej rury kanałowej. Miejsca pod studnie należy umocnić szalunkiem z płyt szalunkowych rozpartych dla jej wstawienia w przygotowany wcześniej wykop.

Wykopy o ścianach pionowych powinny być zabezpieczone przed obsuwaniem się ziemi za pomocą obudowy. Obudowa składa się z wyprasek stalowych układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór.

Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę głębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie powinna przekraczać w gruntach luźnych 0,40m, a w gruntach średnio zwartych i zwartych 0,5 – 0,7m.

Ostatnia górna deska obudowy, powinna wystawać ponad powierzchnię terenu co najmniej 0,15m, celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu oraz spływu wód opadowych do wnętrza wykopu.

Zasyp kanału w wykopie składa się z 2-ch warstw:

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu.

W pasie zieleni resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym. W pasach projektowanych i istniejących dróg i parkingów wykop całkowicie zasypać piaskiem.

Zasypkę wykopów przeprowadza się w 3-ch etapach:

etap 1 – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach

etap 2 – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

etap 3 – zasyp wykopu do poziomu terenu piaskiem średnioziarnistym uprzednio dowiezionym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Warstwę ochronną rury kanałowej wykonać należy z piasku sypkiego drobno lub średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczanie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na możliwość uszkodzenia rur. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Najistotniejszym jest zagęszczanie gruntu, a w tym podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu.

Podbijanie w pachach wykonywać należy podbijakami z drewna twardego. Stosowanie ubijaków metalowych jak i mechanicznych dopuszczalne jest w odległości ca 10 cm od rury. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy kanałowej może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30-cm warstwie piasku ponad wierzch rury. Zasypkę wykopów powyżej warstwy ochronnej wykonać należy prowadzić piaskiem średnioziarnistym uprzednio dowiezionym – warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

**Zasypkę wykopów zagęścić należy:**

- **od poziomu terenu do głębokości 1,2 m do wskaźnika  $I_s = 100\%$**
- **od głębokości 1,2 m do niwelety robót ziemnych do wskaźnika  $I_s = 97\%$**

Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności – równoległe z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Zасыpywanie wykopów wraz z obsypką studzienek należy prowadzić warstwami co 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nie przekraczającej wartości - 20 % do +10 %.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,97 maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

#### **UWAGA:**

1. Wszystkie roboty wykonać wg warunków technicznych wykonania i odbioru robót sanitarnych.
2. Należy ściśle przestrzegać instrukcji montażu zalecanych przez producentów rur, kształtek i armatury.

Wszystkie użyte do zabudowy elementy powinny posiadać aprobaty lub deklaracje zgodności wystawione przez producenta i winny być dopuszczone do stosowania na runku polskim.

## **5.2. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ**

Zewnętrzne instalacje wodociągowe projektuje się z rur PE100, PN10 SDR17 o średnicach podanych na załącznikach graficznych.

Zamiennie dopuszcza się wykonanie zew. odcinków instalacji wodociągowych z rury preizolowanych pojedynczych przeznaczonych do przesyłu zimnej wody typ DELTA PEX SANI UNO PN10/95°C SDR7,4 o średnicy 63/160 i 25/110. Zastosowanie tego rur umożliwi prowadzenie instalacji wodnej na mniejszych zagłębieniach, w strefie przemarzania.

Rury dostarczane na plac budowy w zwojach należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego zgodnie z technologią wykonywania połączeń rurociągów z tworzyw sztucznych. Dopuszcza się technologię zgrzewania elektrooporowego z zastosowaniem tulei. Przed włączeniem rurociągu do eksploatacji poddać próbom ciśnieniowym na ciśnienie 1,0MPa. Następnie przed dokonaniem przełączeń rurociąg należy poddać płukaniu, dezynfekcji roztworem wodnym chloru o stężeniu 30 g/m<sup>3</sup> przez okres 48 godz. a następnie

płukaniu mieszanką wodno-powietrzną z prędkością ok. 2m/s poprzez kilkakrotną wymianę wody w rurociągu. Po zakończeniu płukania wodę w wodociągu należy poddać analizie bakteriologicznej.

Przed zasypaniem należy na wysokości ok. 40 cm ponad górną krawędź rurociągów ułożyć taśmę identyfikacyjną z wkładką metalową w kolorze niebieskim. Ułożenie rurociągów wykonać zgodnie z rysunkiem profilu.

### **5.3. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA C.W.U. (WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI)**

Pomiędzy częścią budynku z podpiwniczeniem, a częścią budynku bez piwnicy należy wykonać instalację doziemną ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji (zasilające pion wodny ozn. W4).

Projektuje się instalację z rur preizolowanych pojedynczych do przesyłu ciepłej wody typ DELTA PEX SANI UNO PN10/95°C SDR 7,4 o średnicy 50/160 (ciepła woda) i 25/110 (cyrkulacja). Instalację w obu budynkach zakończyć końcówkami termokurczliwymi.

Rury przewodowe PEX-a są produkowane ze specjalnie wyselekcjonowanego tworzywa zgodnie z normą PN-EN ISO 15875 -1,2 i 5. W trakcie produkcji tworzywo jest wytłaczane pod wysokim ciśnieniem i w wysokiej temperaturze w obecności katalizatora chemicznego. Zastosowano również proces sieciowania zgodnie z normą ISO 10147, co w efekcie powoduje powstanie nierozdzielnych połączeń w kształcie siatki 3D, dzięki którym rura zachowuje się jak pojedyncza molekula. Rura do przesyłu medium grzewczego posiada dodatkowo zewnętrzną powłokę antydyfuzyjną EVOH wykonaną zgodnie z normą DIN 4726.

Ogólne zasady układania rurociągów:

- rurociągi preizolowane należy układać na warstwie wyrównawczej grubości min. 10 cm z piasku grubego lub średniego, na poprzecznych wzniesieniach piasku,
- podczas opuszczania rury do wykopu należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić rury osłonowej,
- odległość między układanymi preizolowanymi rurociągami powinna wynosić min. 15 cm
- odległość rurociągu od ściany wykopu powinna wynosić min. 15 cm,
- rurociągi należy układać ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie sieci ciepłowniczej, spadek rurociągu powinien wynosić nie mniej niż 3‰,
- różnica rzędnych ułożonego rurociągu od przewidzianych w projekcie nie powinna przekraczać + 3 cm.

Montaż rurociągów:

- montaż preizolowanych rurociągów wykonuje się bezpośrednio w wykopie,
- przed ułożeniem rur i elementów preizolowanych w wykopie, należy na końce rur nasunąć końcówkę gumową End-Cap,
- dopuszczalna odchyłka nieosiowości odcinków rur w miejscu połączenia nie może przekraczać 3°,
- zmiany kierunku rurociągu (jeśli promień gięcia rury jest nie wystarczający) należy wykonać za pomocą złączy izolacyjnych kolanowych Heatpex Delta. Należy zawsze pamiętać, aby nie przekraczać ustalonych minimalnych wartości promieni gięcia rur,
- odgałęzienia należy wykonać stosując zestaw Heatpex Delta do izolowania trójnika,
- po wykonaniu połączeń i próbie szczelności przystępuje się do montażu osłony złącza (hermetyzacji) zespołu złącza.

#### Zasypywanie preizolowanych rurociągów:

- do zasypywania preizolowanych rurociągów należy stosować piasek gruby lub średni, drobny żwir bez gliny, mułu, kamieni,
- zasypywanie rurociągów preizolowanych wykonuje się warstwami i rozpoczyna od wykonania obsypki piaskowej. Przy ręcznym zagęszczeniu grubość warstwy nasypowej nie powinna być większa niż 15 cm,
- obsypkę piaskową należy wykonać w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę układamy do poziomu osi rurociągów, zasypując przestrzenie między rurociągami, a następnie między rurociągiem a wykopem. Warstwę tę zagęszczamy ubijakiem. Drugą warstwę układamy i zagęszczamy podobnie jak pierwszą do poziomu min 10 cm powyżej krawędzi rurociągu. Stopień zagęszczenia powinien wynosić  $ID = 1.0$  do  $0.68$ ,
- po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać gruntem, uprzednio wybranym z wykopu (po usunięciu kamieni, korzeni, brył gliny lub iltu i innych zanieczyszczeń), warstwami grubości do 30 cm, zagęszczając mechaniczną zagęszczarką.

#### Próba szczelności:

Zaleca się kontrolować szczelność rurociągów preizolowanych za pomocą metody: próba szczelności wodą wodociągową o ciśnieniu próbnym:

$$pp = 1,5 \times pr$$

gdzie:

pp – ciśnienie próby hydraulicznej,

pr – ciśnienie robocze rurociągu preizolowanego.

#### Uwaga:

Zgodnie z normami posiadającymi status norm krajowych PN-B-10405 oraz PN-92/M-34031, badanie szczelności powinno być wykonane z zastosowaniem czynnika w postaci wody. Norma europejska posiadająca również status normy krajowej PN-EN 13941 dopuszcza do stosowania również próbę szczelności za pomocą powietrza o nadciśnieniu 0,2 bara lub podciśnieniu 0,65 bar poniżej ciśnienia atmosferycznego z zastosowaniem kontroli za pomocą odpowiednich środków płynnych stosowanych przy wykrywaniu nieszczelności. Zaleca się stosowanie próby szczelności za pomocą powietrza jako próby wstępnej.

Badanie szczelności rurociągu jest obowiązkowe. Należy sporządzić protokół po jej zakończeniu. Próbę szczelności wodą należy przeprowadzić dla jak najdłuższych odcinków rurociągu, na których zakończone zostały prace instalacyjne. Próby szczelności wodą rurociągów z zamontowaną armaturą należy wykonać przy pełni otwartym elemencie odcinającym. Szczelność rurociągu prowadzić odcinkami, sprawdzać wodą wodociągową. Rurociąg powinien być napełniony na 24 godziny przed próbą i dokładnie odpowietrzony. Rurociąg powinien być utrzymany pod ciśnieniem próbnym, przez co najmniej 30 minut. Następnie ciśnienie powinno być obniżone do wartości ciśnienia roboczego, a wszystkie elementy i połączenia powinny być poddane dokładnemu badaniu wizualnemu powierzchni i połączeń. Obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnienia roboczego do próbnego powinno odbywać się jednostajnie i powoli (z prędkością nie przekraczającą  $0,1 \text{MPa} / \text{minutę}$ ). W czasie pozostawiania rurociągu pod ciśnieniem, zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek. Po próbie szczelności na elementach rurociągu i połączeniach nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

**UWAGA:**

1. Wszystkie roboty wykonać wg warunków technicznych wykonania i odbioru robót sanitarnych.
2. Należy ściśle przestrzegać instrukcji montażu zalecanych przez producentów rur, kształtek i armatury.

Wszystkie użyte do zabudowy elementy powinny posiadać aprobaty lub deklaracje zgodności wystawione przez producenta i winny być dopuszczone do stosowania na rynku polskim.

**5.4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GRZEWCA (CENTRALNEGO OGRZEWANIA)**

Pomiędzy częścią budynku z podpiwniczeniem, a częścią budynku bez piwnicy należy wykonać instalację centralnego ogrzewania (zasilającą pion grzewczy ozn. 4C.O.)

Projektuje się instalację z rur preizolowanych podwójnych przeznaczona do dystrybucji czynnika grzewczego typ DELTA PEX HEAT DUO PN 6/95°C SDR11 o średnicy 2x50/200. Instalację w obu budynkach zakończyć końcówkami termokurczliwymi.

Rury przewodowe PEX-a są produkowane ze specjalnie wyselekcjonowanego tworzywa zgodnie z normą PN-EN ISO 15875 -1,2 i 5. W trakcie produkcji tworzywo jest wytłaczane pod wysokim ciśnieniem i w wysokiej temperaturze w obecności katalizatora chemicznego. Zastosowano również proces sieciowania zgodnie z normą ISO 10147, co w efekcie powoduje powstanie nierozdzielnych połączeń w kształcie siatki 3D, dzięki którym rura zachowuje się jak pojedyncza molekula. Rura do przesyłu medium grzewczego posiada dodatkowo zewnętrzną powłokę antydyfuzyjną EVOH wykonaną zgodnie z normą DIN 4726.

Ogólne zasady układania rurociągów:

- rurociągi preizolowane należy układać na warstwie wyrównawczej grubości min. 10 cm z piasku grubego lub średniego, na poprzecznych wzniesieniach piasku,
- podczas opuszczania rury do wykopu należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić rury osłonowej,
- odległość między układanymi preizolowanymi rurociągami powinna wynosić min. 15 cm
- odległość rurociągu od ściany wykopu powinna wynosić min. 15 cm,
- rurociągi należy układać ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie sieci ciepłowniczej, spadek rurociągu powinien wynosić nie mniej niż 3‰,
- różnica rzędnych ułożonego rurociągu od przewidzianych w projekcie nie powinna przekraczać + 3 cm.

Montaż rurociągów:

- montaż preizolowanych rurociągów wykonuje się bezpośrednio w wykopie,
- przed ułożeniem rur i elementów preizolowanych w wykopie, należy na końce rur nasunąć końcówkę gumową End-Cap,
- dopuszczalna odchyłka nieosiowości odcinków rur w miejscu połączenia nie może przekraczać 3°,
- zmiany kierunku rurociągu (jeśli promień gięcia rury jest nie wystarczający) należy wykonać za pomocą złączy izolacyjnych kolanowych Heatpex Delta. Należy zawsze pamiętać, aby nie przekraczać ustalonych minimalnych wartości promieni gięcia rur,
- odgałęzienia należy wykonać stosując zestaw Heatpex Delta do izolowania trójnika,
- po wykonaniu połączeń i próbie szczelności przystępuje się do montażu osłony złącza (hermetyzacji) zespołu złącza.

#### Zasypywanie preizolowanych rurociągów:

- do zasypywania preizolowanych rurociągów należy stosować piasek gruby lub średni, drobny żwir bez gliny, mułu, kamieni,
- zasypywanie rurociągów preizolowanych wykonuje się warstwami i rozpoczyna od wykonania obsypki piaskowej. Przy ręcznym zagęszczeniu grubość warstwy nasypowej nie powinna być większa niż 15 cm,
- obsypkę piaskową należy wykonać w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę układamy do poziomu osi rurociągów, zasypując przestrzeń między rurociągami, a następnie między rurociągiem a wykopem. Warstwę tę zagęszczamy ubijakiem. Drugą warstwę układamy i zagęszczamy podobnie jak pierwszą do poziomu min 10 cm powyżej krawędzi rurociągu. Stopień zagęszczenia powinien wynosić  $ID = 1.0$  do  $0.68$ ,
- po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać gruntem, uprzednio wybranym z wykopu (po usunięciu kamieni, korzeni, brył gliny lub iltu i innych zanieczyszczeń), warstwami grubości do 30 cm, zagęszczając mechaniczną zagęszczarką.

#### Próba szczelności:

Zaleca się kontrolować szczelność rurociągów preizolowanych za pomocą metody: próba szczelności wodą wodociągową o ciśnieniu próbnym:

$$pp = 1,5 \times pr$$

gdzie:

pp – ciśnienie próby hydraulicznej,

pr – ciśnienie robocze rurociągu preizolowanego.

#### Uwaga:

Zgodnie z normami posiadającymi status norm krajowych PN-B-10405 oraz PN-92/M-34031, badanie szczelności powinno być wykonane z zastosowaniem czynnika w postaci wody. Norma europejska posiadająca również status normy krajowej PN-EN 13941 dopuszcza do stosowania również próbę szczelności za pomocą powietrza o nadciśnieniu 0,2 bara lub podciśnieniu 0,65 bar poniżej ciśnienia atmosferycznego z zastosowaniem kontroli za pomocą odpowiednich środków płynnych stosowanych przy wykrywaniu nieszczelności. Zaleca się stosowanie próby szczelności za pomocą powietrza jako próby wstępnej.

Badanie szczelności rurociągu jest obowiązkowe. Należy sporządzić protokół po jej zakończeniu. Próbę szczelności wodą należy przeprowadzić dla jak najdłuższych odcinków rurociągu, na których zakończone zostały prace instalacyjne. Próby szczelności wodą rurociągów z zamontowaną armaturą należy wykonać przy pełni otwartym elemencie odcinającym. Szczelność rurociągu prowadzić odcinkami, sprawdzać wodą wodociągową. Rurociąg powinien być napełniony na 24 godziny przed próbą i dokładnie odpowietrzony. Rurociąg powinien być utrzymany pod ciśnieniem próbnym, przez co najmniej 30 minut. Następnie ciśnienie powinno być obniżone do wartości ciśnienia roboczego, a wszystkie elementy i połączenia powinny być poddane dokładnemu badaniu wizualnemu powierzchni i połączeń. Obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnienia roboczego do próbnego powinno odbywać się jednostajnie i powoli (z prędkością nie przekraczającą  $0,1 \text{MPa} / \text{minutę}$ ). W czasie pozostawiania rurociągu pod ciśnieniem, zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek. Po próbie szczelności na elementach rurociągu i połączeniach nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

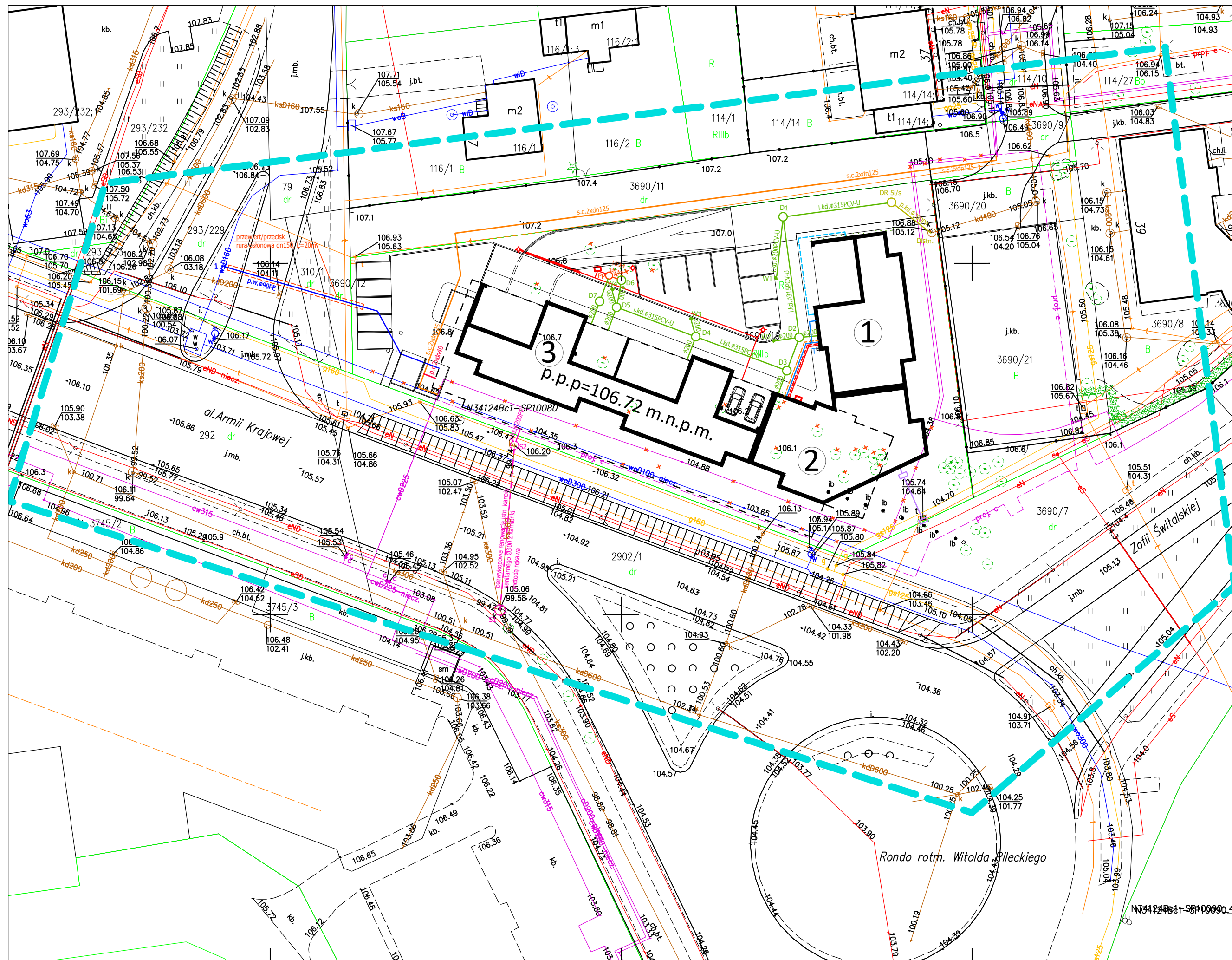
#### **UWAGA:**

1. Wszystkie roboty wykonać wg warunków technicznych wykonania i odbioru robót sanitarnych.

2. Należy ściśle przestrzegać instrukcji montażu zalecanych przez producentów rur, kształtek i armatury.

Wszystkie użyte do zabudowy elementy powinny posiadać aprobaty lub deklaracje zgodności wystawione przez producenta i winny być dopuszczone do stosowania na rynku polskim.

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO**



Podświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opisanie techniczne pozytywne zweryfikowane. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Metryka autorstwa prac geodezyjnych	WGD-16640 868 2024
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Pracownia Usług Geodezyjnych "AZYMUT" Maciej Wieczorkowski ul. Bielska 1, 09-400 Płock
Wynikowa prac geodezyjnych	Pracownia Usług Geodezyjnych "AZYMUT" Maciej Wieczorkowski ul. Bielska 1, 09-400 Płock tel. 608 485 729 nr upr. 20101 NIP 7742618118 Regon 611085664
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pozytywnej weryfikacji	Produkt nr WGD 16640 868 2024 / 13121 / 11.01.2024
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	GEODETA UPRAWNIONY inż. Maciej Wieczorkowski nr upr. 20101

**PRACOWNIA USŁUG GEODEZYJNYCH "AZYMUT"**  
 Maciej Wieczorkowski  
 09-400 Płock, ul. Bielska 1  
 tel. 608-485-729, NIP 774-261-81-18

Jednostka ewidencyjna: 146201. 1- M. Płock woj. mazowieckie  
 m. Płock  
 obręb: 1 - Podolszyce-Borowicki  
 działka nr. 3690/19  
 położenie: ul. Żyzna  
 WGD-1.6640.868.2024

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych - nie pokazanych na mapie, które nie zostały odnalezione podczas wykonywania inwentaryzacji geodezyjnych lub które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji przed zasypaniem.

Oznaczenie i informacje służebności gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji: nie dotyczy

Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujęony w bazie danych ewidencyjnych gruntów i budynków: brak

**MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH**  
 Skala: 1:500  
 Układ współrzędnych płaskich - 2000, układ wysokościowy - Amsterdam PL-EVR72007-NH

**Geodeta Uprawniony**  
 inż. Maciej Wieczorkowski  
 (podpis i pieczęć wykonawcy)  
 Płock, dn. 02.07.2024 r.

**LEGENDA (BRANŻA SANITARNA):**

- **p.w** - PROJ. PRZYŁĄCZE WODY Ø90PE RC wg odrębnego opracowania i zgłoszenia
- **p.ks** - PROJ. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ Ø200PP LITE wg odrębnego opracowania i zgłoszenia
- - - **S1 S2** - ISTN. ODCINEK KANAŁU SANITARNEGO Ø300 KAMIONKA PODLEGAJĄCY RENOWACJI BEZWYKOPOWEJ METODĄ RĘKAWA WRAZ Z REMONTEM DWÓCH STUDNI KANALIZACYJNYCH - wg odrębnego opracowania i zgłoszenia
- **p.kd** **DR 5l/s** - PROJ. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ Ø200PP LITE wg odrębnego opracowania i zgłoszenia
- **DR 5l/s** - PROJ. STUDNIA Z REGULATOREM PRZEPŁYWU Q=5L/S wg odrębnego opracowania i zgłoszenia
- **i.kd** **D2** - PROJ. ZEW. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- ◆ **W1** - PROJ. WPUST ULICZNY
- **i.h.kd** **PP** - PROJ. PRZEPOMPOWNIA, PROJ. PRZEWÓD TŁOCZNY Ø63PE
- - - - PROJ. ZEW. INSTALACJA C.O. 2X50/200 DELTA PEX HEAT DUO PN 6/95°C SDR11
- - PROJ. ZEW. INSTALACJA WODY ZIMNEJ Ø63 I Ø25 PE100 PN10 SDR17
- - - - PROJ. ZEW. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ Ø50/160 DELTA PEX SANI UNO PN10/95°C SDR 7,4
- - - - PROJ. ZEW. INSTALACJA CYRKULACJI Ø25X110 DELTA PEX SANI UNO PN 10/95°C SDR 7,4
- - - - PROJ. ZEW. INSTALACJA WODNA - NAWADNIANIE ZIELONEJ ŚCIANY S RUR Ø25X2,0 PE100 PN10 SDR17
- **s.c.** - PROJ. SIĘĆ CIEPŁOWNICZA 2xDN125 (PRZEBUDOWA Z UWAGI NA KOLIZJĘ Z BUDYNKIEM - wg odrębnego opracowania i wniosku
- **p.c.** - PROJ. PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE 2xDN40 - wg odrębnego opracowania i wniosku
- x x x - ISTN. UZBROJENIE DO LIKWIDACJI

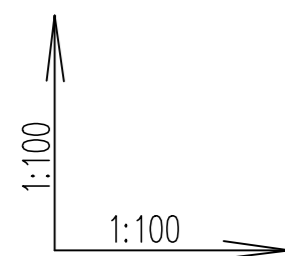
PLAN SYTUACYJNY - ZEW. INSTALACJE SANITARNE

SKALA 1:500

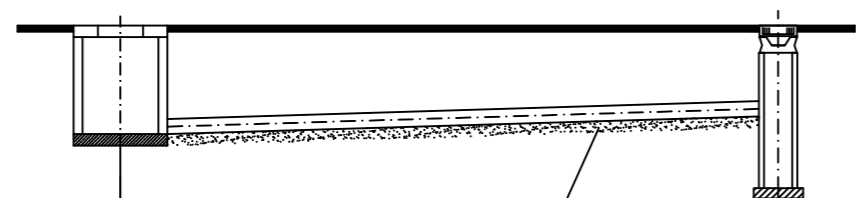
ANDRZEJ MARCINIAK 09 - 402 PŁOCK ul. Tęczowa 41 tel. 666-725-012		<b>ABRYS</b> PRACOWNIA ARCHITEKTURALNA www.abrysarchitektura.pl
JEDNOSTKA PROJEKTOWA BR. SANIT.	<b>sanco projekt</b>	SANCO PROJEKT SYLWIA PASZKIEWICZ ul. Piłsudskiego 5, 01-300 Olsztyn Płock tel. kom. 662-268-423 email: sanco@sanco.pl
NAZWA INWESTYCJI	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, KOMUNALNY Z GARAZEM PODZIEMNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU: DOJŚCIA, DOJAZDY, CHODNIKI, ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY I ZIELENIA TOWARZYSZĄCA	
ADRES INWESTYCJI	M. PŁOCK, UL. ŻYZNA OBRĘB: 0001 - PODOLSZYCE - BOROWICKI DZ. NR EWID. 3690/19	
INWESTOR	MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ 09-402 PŁOCK, UL. SIENKIEWICZA 13A	
RYСУNEK	PLAN SYTUACYJNY - ZEW. INSTALACJE SANITARNE	NR RYS. IS-01
PROJEKT	Faza projektu Element składowy projektu budowlanego PROJEKT TECHNICZNY BUDOWLANY ZEW. INSTALACJE SANITARNE	BRANŻA SANITARNA
OBIEKT	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY	SKALA 1:500
WYKONAWCA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ NR UP. DATA PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. SYLWIA PASZKIEWICZ	SANITARNA MAZ/0470/POOS/10 06.2024
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KATARZYNA MATYJA-ROZEK	SANITARNA MAZ/0421/POOS/09 06.2024

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE, POWIĘLNIENIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA OPRAWACIOWA ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 - NR 24 POZ. 83 - USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJszYMI ZMIANAMI





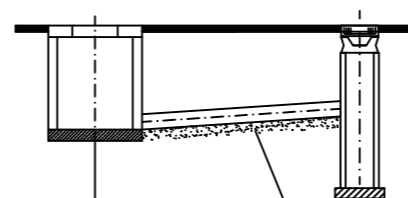
p.p. 91,00 [m n.p.m.]



Proj. studnia kanalizacji deszczowej Ø1200 (dn1000)

Proj. wpust uliczny Ø500

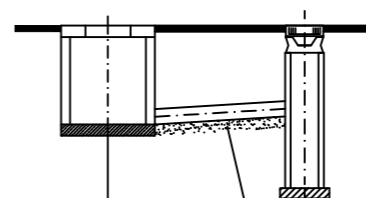
podsyпка z piasku gr.15cm



Proj. studnia kanalizacji deszczowej Ø1200 (dn1000)

Proj. wpust uliczny Ø500

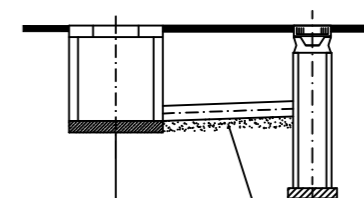
podsyпка z piasku gr.15cm



Proj. studnia kanalizacji deszczowej Ø1200 (dn1000)

Proj. wpust uliczny Ø500

podsyпка z piasku gr.15cm



Proj. studnia kanalizacji deszczowej Ø1200 (dn1000)

Proj. wpust uliczny Ø500

podsyпка z piasku gr.15cm

RZĘDNA TERENU [m n.p.m.]	106,65	106,65
PROJ. RZĘDNA DNA KANAŁU [m n.p.m.]	105,22	105,45
PROJEKTOWANE ZAGŁĘBIENIE [m]	1,43	1,20
MATERIAŁ ŚREDNICA [mm]	Ø200 PCV-U SN8	
SPADEK [%]	i=2,6%	
KOLIZJE [m]		
ODLEGŁOŚCI [m]	0,00	8,70

D1

W1

RZĘDNA TERENU [m n.p.m.]	106,65	106,65
PROJ. RZĘDNA DNA KANAŁU [m n.p.m.]	105,28	105,45
PROJEKTOWANE ZAGŁĘBIENIE [m]	1,37	1,20
MATERIAŁ ŚREDNICA [mm]	Ø200 PCV-U SN8	
SPADEK [%]	i=4,8%	
KOLIZJE [m]		
ODLEGŁOŚCI [m]	0,00	3,50

D2

W2

RZĘDNA TERENU [m n.p.m.]	106,65	106,65
PROJ. RZĘDNA DNA KANAŁU [m n.p.m.]	105,35	105,45
PROJEKTOWANE ZAGŁĘBIENIE [m]	1,30	1,20
MATERIAŁ ŚREDNICA [mm]	Ø200 PCV-U SN8	
SPADEK [%]	i=3,8%	
KOLIZJE [m]		
ODLEGŁOŚCI [m]	0,00	2,60

D4

W3

RZĘDNA TERENU [m n.p.m.]	106,65	106,65
PROJ. RZĘDNA DNA KANAŁU [m n.p.m.]	105,39	105,45
PROJEKTOWANE ZAGŁĘBIENIE [m]	1,26	1,20
MATERIAŁ ŚREDNICA [mm]	Ø200 PCV-U SN8	
SPADEK [%]	i=2,3%	
KOLIZJE [m]		
ODLEGŁOŚCI [m]	0,00	2,60

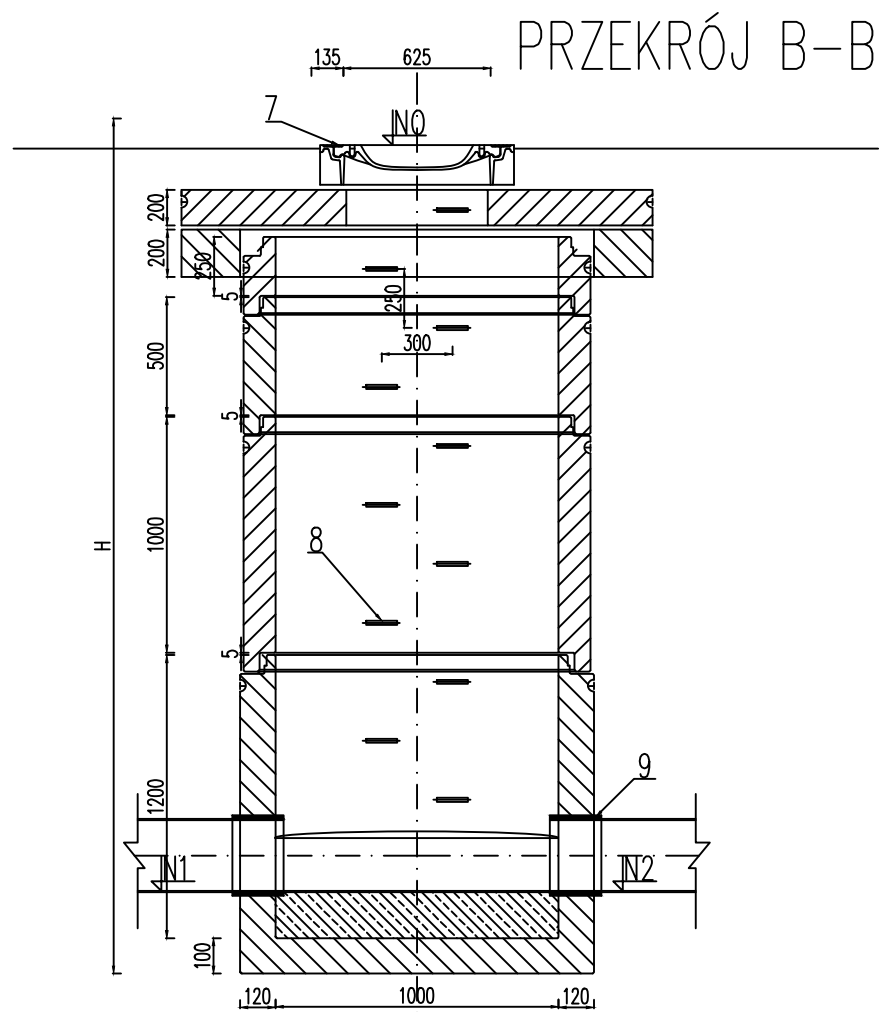
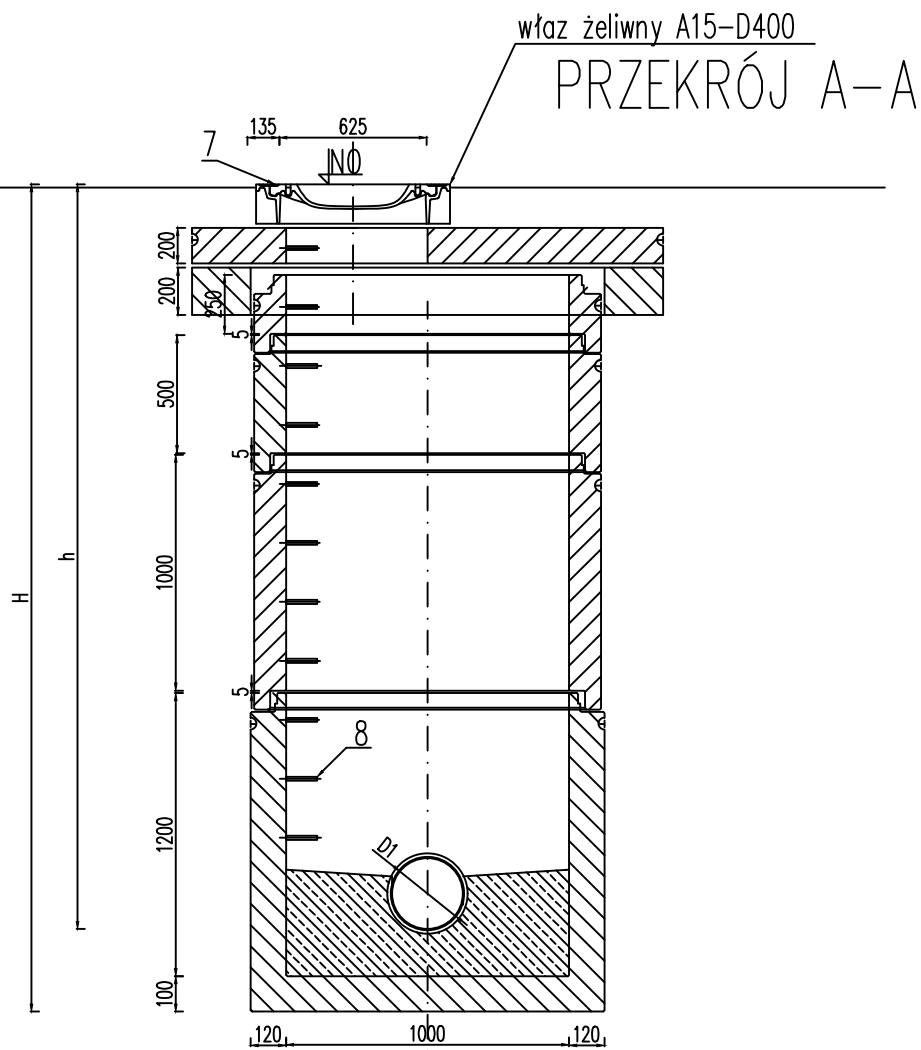
D5

W3

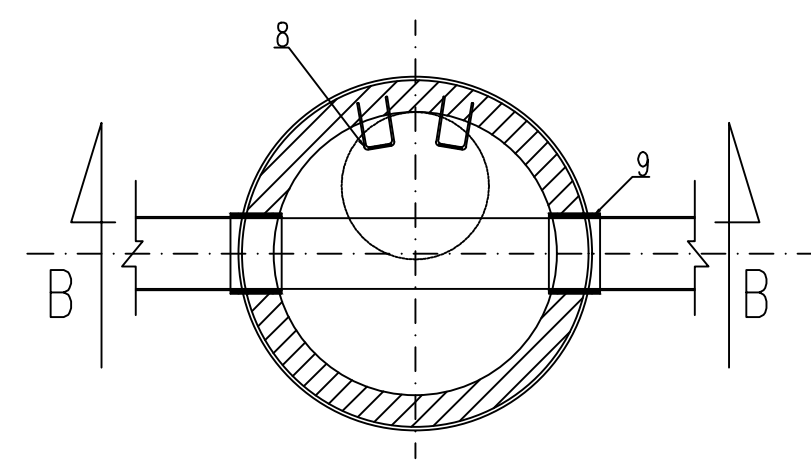
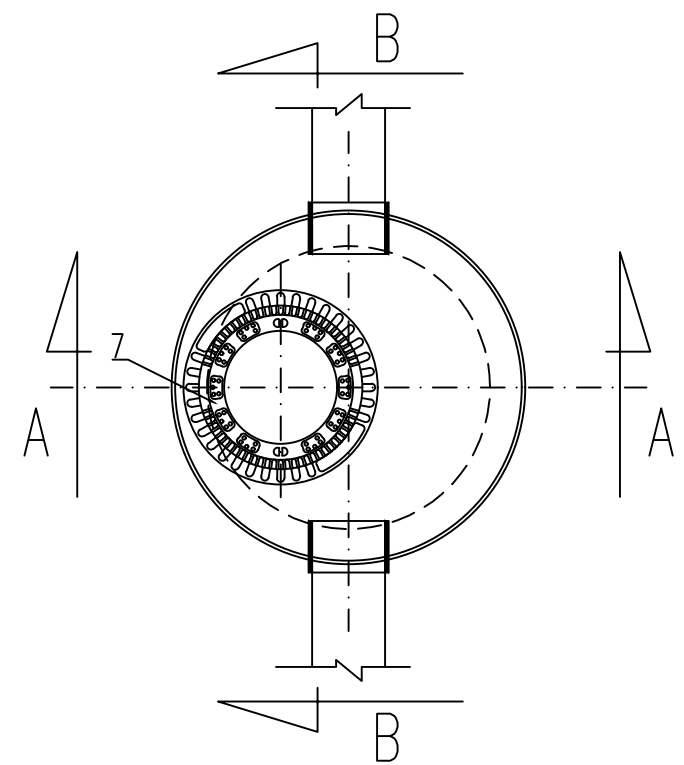
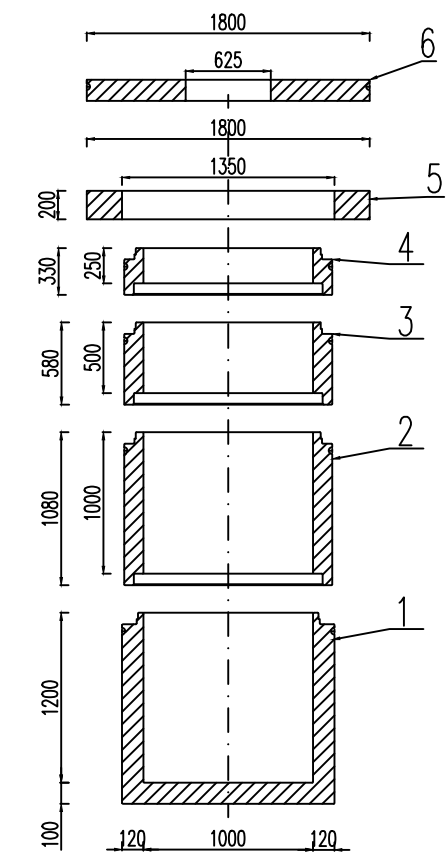
- UWAGA:
1. Rysunek należy rozpatrywać wraz z częścią opisową.
  2. Rzędne zwiercenia studni należy dostosować do projektowanych rzędnych terenu.
  3. Nie należy odmierać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy niezwłocznie zwrócić się do projektanta.
  4. Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz przepisami techniczno - budowlanymi.

ANDRZEJ MARCINIAK 09 - 402 PŁOCK ul. Tęczowa 41 tel. 666-725-012		<b>ABRYS</b> PRACOWNIA ARCHITECTONICZNA www.abrysarchitekci.com	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA BR. SANIT.	sanco projekt SANCO PROJEKT SYLWIA PASZKIEWICZ ul. Padlewskiego 5 m.30. 09-402 Płock tel. kom.: 662-269-423 e-mail: sancoproj@poczta.onet.pl		
NAZWA INWESTYCJI	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, KOMUNALNY Z GARAZEM PODZIEMNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU: DOJŚCIA, DOJAZDY, CHODNIKI, ELEMENTY MAŁEJ ARCHITECTURY I ZIELENIAŃ TOWARZYSZĄCĄ		
ADRES INWESTYCJI	M. PŁOCK, UL. ŻYŻNA OBREB: 0001 - PODOLSZYCE - BOROWICZKI DZ. NR EWID. 3690/19		
INWESTOR	MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ TBS SP. Z O.O. 09-402 PŁOCK, UL. SIENKIEWICZA 13A		
RYSunEK	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ - WPUSTY ULICZNE		NR RYS. <b>IS-03</b>
PROJEKT	Faza projektu PROJEKT BUDOWLANY	Element składowy projektu budowlanego PROJEKT TECHNICZNY ZEW. INSTALACJE SANITARNE	BRANZA SANITARNA
OBIEKT	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY		SKALA 1:100/100
WYKONAWCA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPR. DATA PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. SYLWIA PASZKIEWICZ	SANITARNA	MAZ/0470/PO05/10 06.2024
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KATARZYNA MATYJA-ROZEK	SANITARNA	MAZ/0421/PO05/09 06.2024

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE, POWIELANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA OPRACOWANIA ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 - NR 24 POZ. 83 - USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI



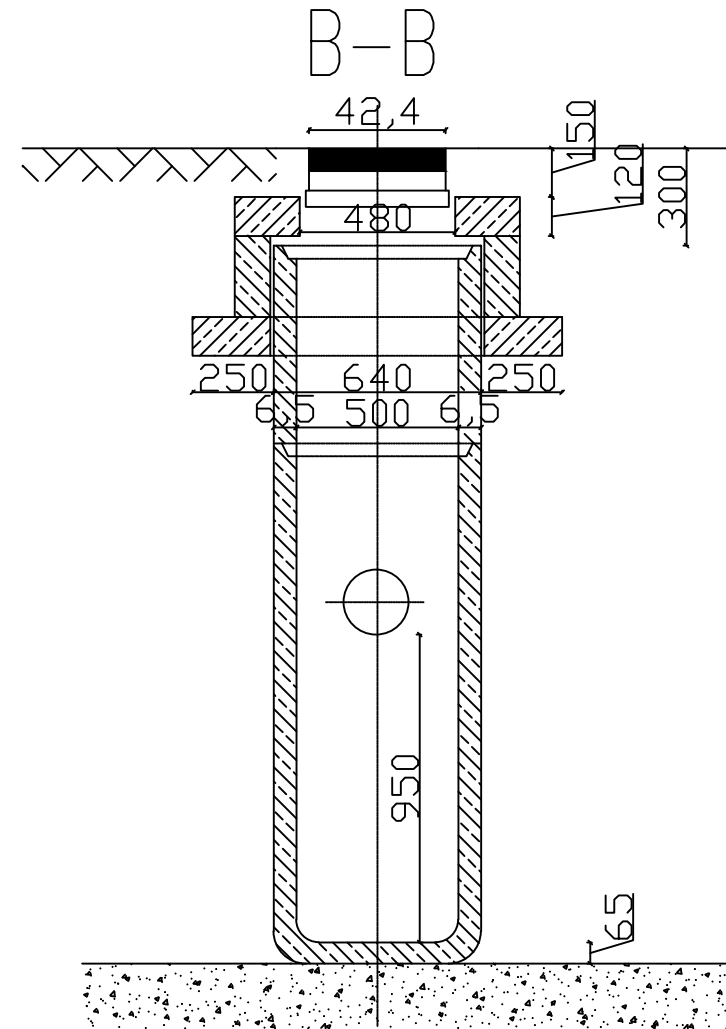
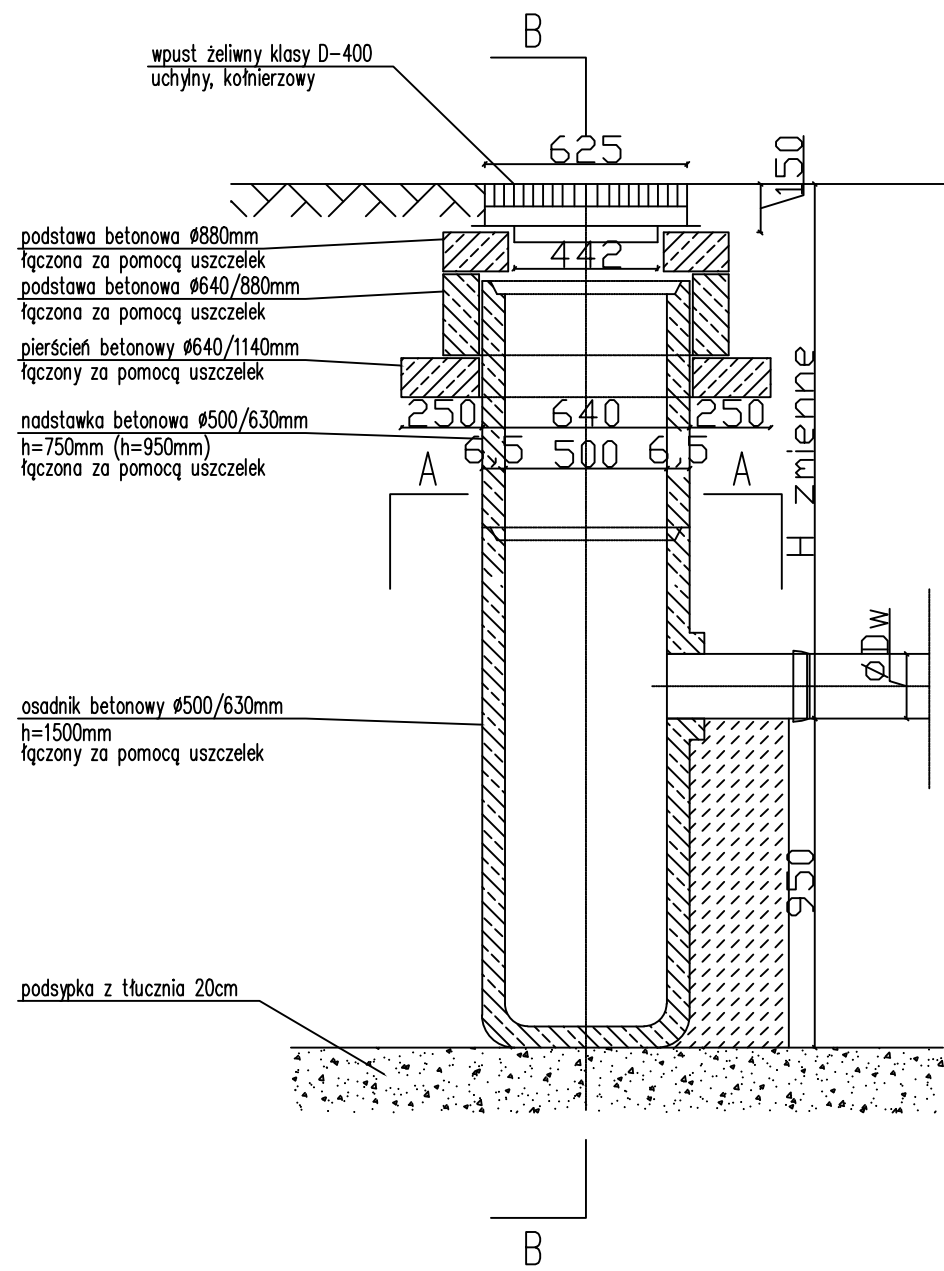
ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STUDZIENKI



- UWAGA:
1. Rysunek należy rozpatrywać wraz z częścią opisową.
  2. Rzędne zwińczenia studni należy dostosować do projektowanych rzędnych terenu.
  3. Nie należy odczytywać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy niezwłocznie zwrócić się do projektanta.
  4. Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz przepisami techniczno - budowlanymi.

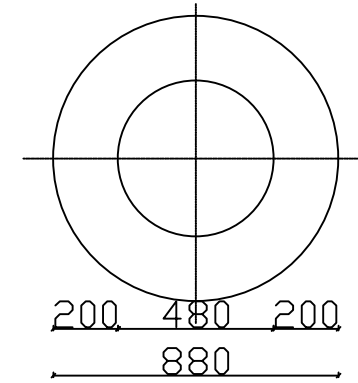
Lp.	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STUDZIENKI
1	DENNICA BETONOWA LUB ŻELBETOWA STUDNI Z WYPROFILOWANIEM KINETY BETON KL. B40; WYMIAR 1000/1200
2	KRĄG BETONOWY (KL.B40) 1000/1000 ŁĄCZONY ZA POMOCĄ USZCZELEK
3	KRĄG BETONOWY (KL.B40) 1000/500 ŁĄCZONY ZA POMOCĄ USZCZELEK
4	KRĄG BETONOWY (KL.B40) 1000/250 ŁĄCZONY ZA POMOCĄ USZCZELEK
5	PIERŚCIEN ODCIĄŻAJĄCY 1800/1350/200
6	NAKRYWA ŻELBETOWA Ø1800/625/200
7	WŁAZ ŻELIWNY A15-D400
8	STOPNIE ZŁAZOWE ŻELIWNE TYP S SWW 0614-499 WG PN-H-74086 LUB Z NORMAMI DIN 1212 I DIN 1211
9	PRZEŚCIE SZCZELNE DOSTOSOWANE DO STANDARDU RURY LUB DOSTAWA PRODUCENTA RUR

ANDRZEJ MARCINIAK 09 - 402 PŁOCK ul. Tęczowa 41 tel. 666-725-012		 PRACOWNIA ARCHITECTONICZNA www.abrysarchitekci.com			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA BR. SANIT.	SANCO PROJEKT SYLWIA PASZKIEWICZ ul. Padlewskiego 5 m 30, 09-402 Płock tel. kom. 662-268-423 e-mail: sancoprojekt@gmail.com				
NAZWA INWESTYCJI	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, KOMUNALNY Z GARAZEM PODZIEMNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU: DOJŚCIA, DOJAZDY, CHODNIKI, ELEMENTY MAŁEJ ARCHITECTURY I ZIELENIA TOWARZYSZĄCA				
ADRES INWESTYCJI	M. PŁOCK, UL. ŻYŻNA OBRĘB: 0001 - PODOLSZYCE - BOROWICZKI DZ. NR EWID. 3690/19				
INWESTOR	MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ TBS SP. Z O.O. 09-402 PŁOCK, UL. SIENKIEWICZA 13A				
RYSUNEK	SZCZEGÓŁ STUDNI REWIZYJNEJ ŻELBETOWEJ Ø1200 (DN1000) - RYS. TYPOWY		NR RYS. <b>IS-04</b>		
PROJEKT	Faza projektu PROJEKT BUDOWLANY	Element składowy projektu budowlanego PROJEKT TECHNICZNY ZEW. INSTALACJE SANITARNE	BRANŻA SANITARNA		
OBIEKT	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY		SKALA <b>B/S</b>		
WYKONAWCA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPR.	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. SYLWIA PASZKIEWICZ	SANITARNA	MAZ/0470/POOS/10	06.2024	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KATARZYNA MATYJA-ROZEK	SANITARNA	MAZ/0421/POOS/09	06.2024	
WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE, POWIELANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA OPRACOWANIA ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 - NR 24 POZ. 83 - USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI					

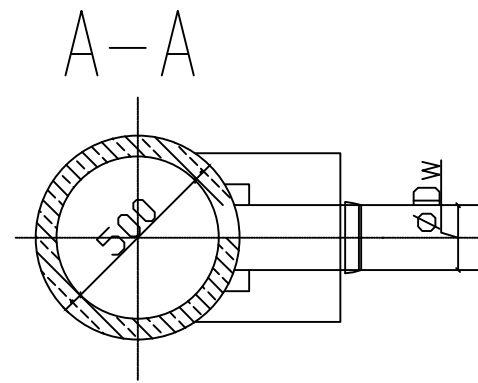
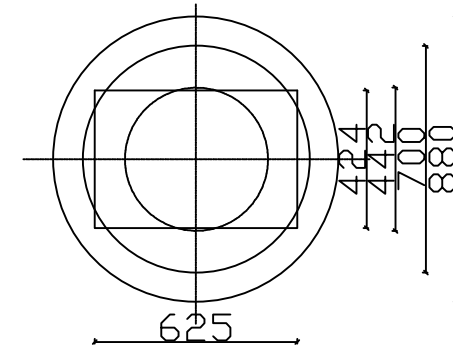


Podstawa betonowa  $\varnothing 880\text{mm}$   
z otworem  $\varnothing 480\text{mm}$   
z betonu B-20

objętość betonu = 0,0533 m<sup>3</sup>  
ciężar podstawowy = 121 kg



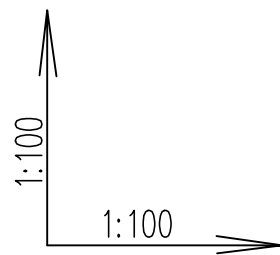
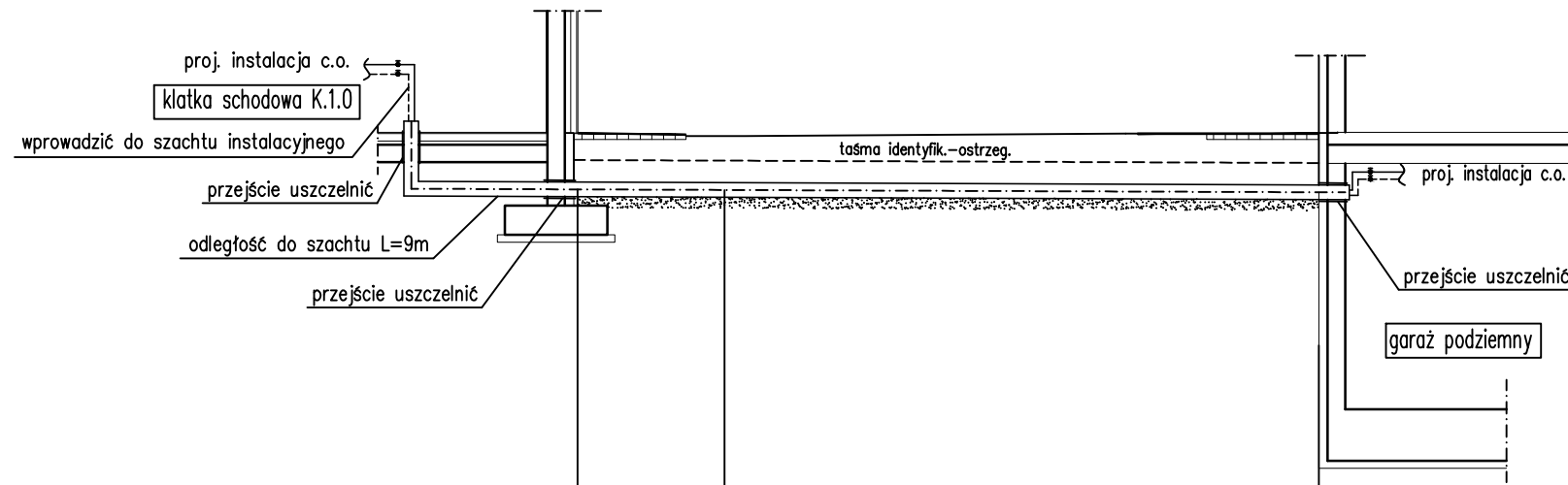
Rzut wpustu żeliwnego na tle podstawy betonowej



**UWAGA:**

- Rysunek należy rozpatrywać wraz z częścią opisową.
- Rzędną zwieńczenia wpustu dostosować do projekt drogowego.
- Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy niezwłocznie zwrócić się do projektanta.
- Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz przepisami techniczno - budowlanymi.

ANDRZEJ MARCINIAK 09 - 402 PŁOCK ul. Tęczowa 41 tel. 666-725-012		 PRACOWNIA ARCHITECTONICZNA www.abrysarchitekci.com	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA BR. SANIT.	 SANCO PROJEKT SYLWIA PASZKIEWICZ ul. Półwiejskiego 5 m 30, 09-402 Płock tel. kom. 662-268-423 e-mail: sancoprojekt@gmail.com		
NAZWA INWESTYCJI	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, KOMUNALNY Z GARAZEM PODZIEMNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU: DOJŚCIA, DOJAZDY, CHODNIKI, ELEMENTY MAŁEJ ARCHITECTURY I ZIELENIĄ TOWARZYSZĄCĄ		
ADRES INWESTYCJI	M. PŁOCK, UL. ŻYŻNA OBRĘB: 0001 - PODOLSZYCE - BOROWICZKI DZ. NR EWID. 3690/19		
INWESTOR	MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ TBS SP. Z O.O. 09-402 PŁOCK, UL. SIENKIEWICZA 13A		
RYSUNEK	WPUST DESZCZOWY $\varnothing 500$ ZWYKŁY - RYS. TYPOWY	NR RYS.	<b>IS-05</b>
PROJEKT	Faza projektu PROJEKT BUDOWLANY	Element składowy projektu budowlanego PROJEKT TECHNICZNY ZEW. INSTALACJE SANITARNE	BRANŻA SANITARNA
OBIEKT	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY		SKALA <b>B/S</b>
WYKONAWCA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPR.
PROJEKTANT	mgr inż. SYLWIA PASZKIEWICZ	SANITARNA	MAZ/0470/POOS/10
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KATARZYNA MATYJA-ROZEK	SANITARNA	MAZ/0421/POOS/09
WSKAZANE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE, POWIELANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA OPRACOWANIA ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 - NR 24 POZ. 83 - USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI			



p.p. 91,00 [m n.p.m.]

RZĘDNA TERENU [m n.p.m.]	106,71	106,67	106,70
PROJ. RZĘDNA OSI RUROCIĄGU [m n.p.m.]	105,94	105,93	105,90
PROJEKTOWANE ZAGŁĘBIENIE [m]	0,77	0,74	0,80
MATERIAŁ ŚREDNICA [mm]	2x $\phi$ 50/200 DELTA PEX HEAT DUO		
SPADEK [%]	i=0,4%		
KOLIZJE [m]			
ODLEGŁOŚCI [m]	0,00	2,00	10,10

Proj. budynek mieszkalny wielorodzinny

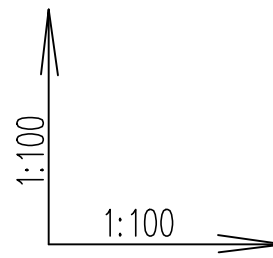
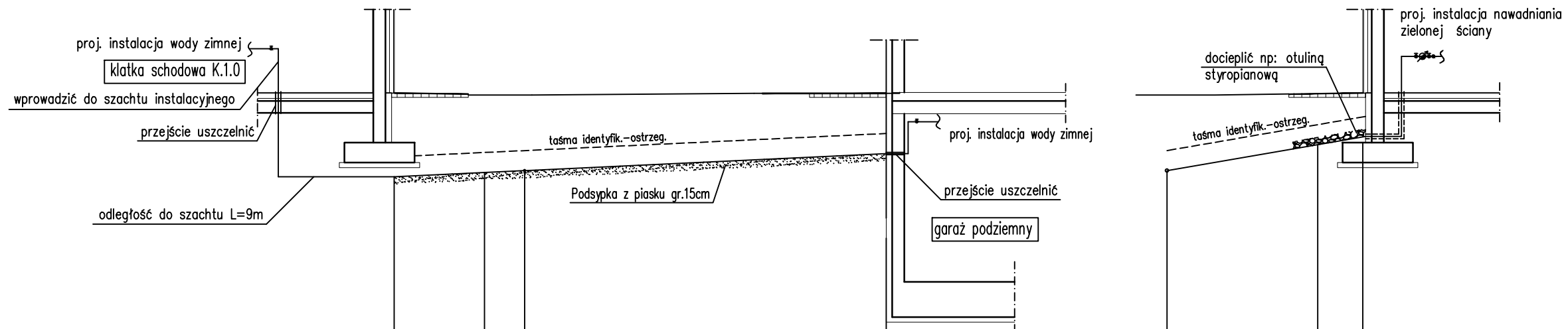
Proj. załamanie 118°

Proj. budynek mieszkalny wielorodzinny

**UWAGA:**

1. Rysunek należy rozpatrywać wraz z częścią opisową.
2. Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy niezwłocznie zwrócić się do projektanta.
3. Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz przepisami techniczno - budowlanymi.

ANDRZEJ MARCINIAK 09 - 402 PŁOCK ul. Tęczowa 41 tel. 666-725-012		 www.abrysarchitekci.com	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA BR. SANIT.	SANCO PROJEKT SYLWIA PASZKIEWICZ ul. Padlewskiego 5 m 30; 09-402 Plock tel. kom.: 662-268-423 e-mail: sancoprojekt@gmail.com		
NAZWA INWESTYCJI	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, KOMUNALNY Z GARAZEM PODZIEMNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU: DOJŚCIA, DOJAZDY, CHODNIKI, ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY I ZIELENIĄ TOWARZYSZĄCĄ		
ADRES INWESTYCJI	M. PŁOCK, UL. ŻYŻNA OBRĘB: 0001 - PODOLSZYCE - BOROWICZKI DZ. NR EWID. 3690/19		
INWESTOR	MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ TBS SP. Z O.O. 09-402 PŁOCK, UL. SIENKIEWICZA 13A		
RYСУNEK	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	NR RYS.	IS-06
PROJEKT	Faza projektu PROJEKT BUDOWLANY	Element składowy projektu budowlanego PROJEKT TECHNICZNY ZEW. INSTALACJE SANITARNE	BRANZA SANITARNA
OBIEKT	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY		SKALA 1:100/100
WYKONAWCA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPR. DATA PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. SYLWIA PASZKIEWICZ	SANITARNA	MAZ/0470/POOS/10 06.2024
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KATARZYNA MATYJA-ROŻEK	SANITARNA	MAZ/0421/POOS/09 06.2024
WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE, POWIELANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA OPRACOWANIA ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 - NR 24 POZ. 83 - USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI			



p.p. 91,00 [m n.p.m.]

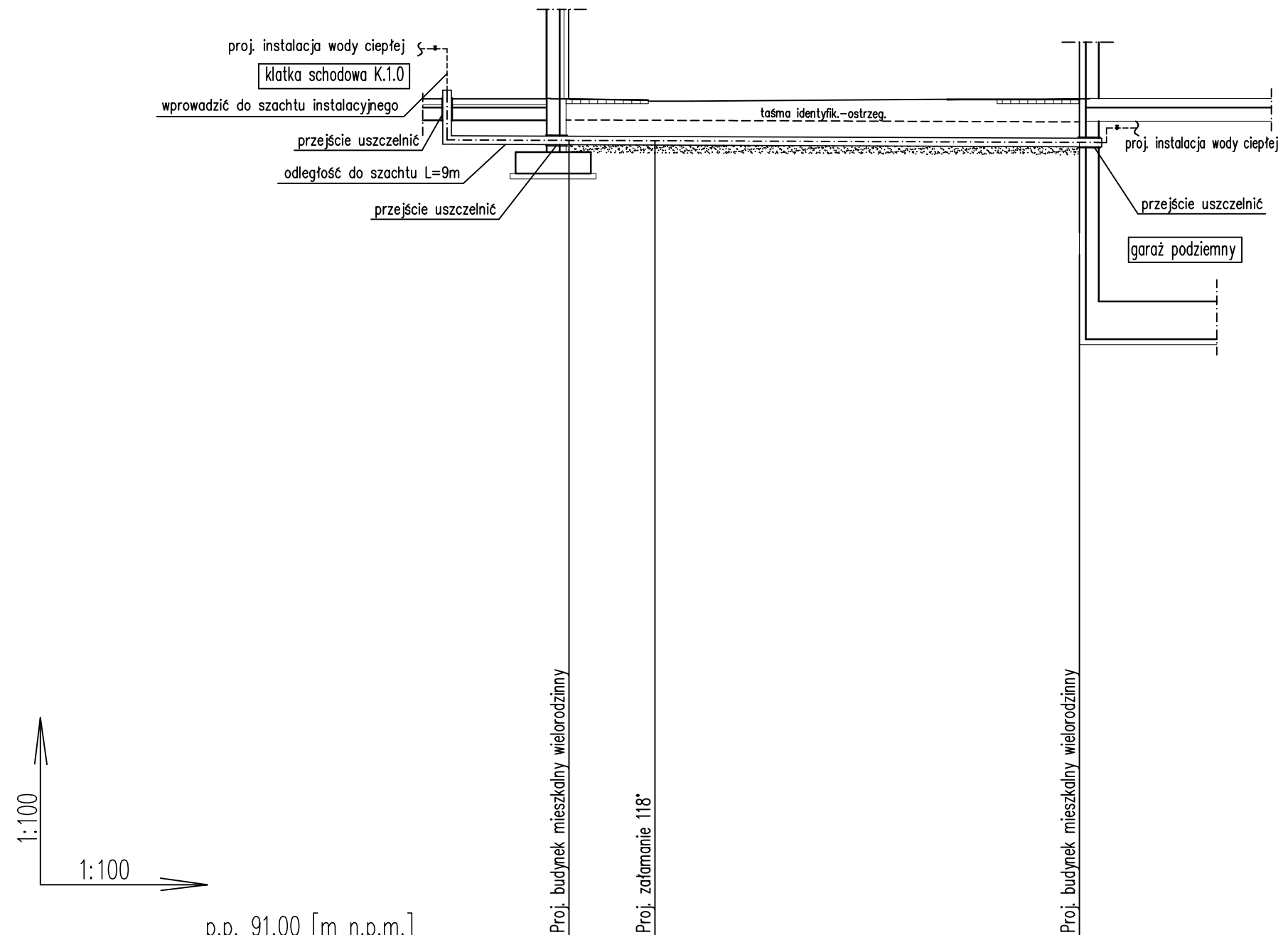
RZĘDNA TERENU [m n.p.m.]	106,71	106,67	106,67	106,70
PROJ. RZĘDNA OSI RUROCIĄGU [m n.p.m.]	105,04	105,12	105,16	105,50
PROJEKTOWANE ZAGŁĘBIENIE [m]	1,67	1,55	1,51	1,20
MATERIAŁ ŚREDNICA [mm]	ø63 PE100 PN10 SDR17			
SPADEK [%]	i=4,7%			
KOLIZJE [m]				
ODLEGŁOŚCI [m]	0,00	1,80	0,80	7,20

RZĘDNA TERENU [m n.p.m.]	106,67	106,69	106,71	
PROJ. RZĘDNA OSI RUROCIĄGU [m n.p.m.]	105,16	105,67	105,84	
PROJEKTOWANE ZAGŁĘBIENIE [m]	1,51	1,02	0,87	
MATERIAŁ ŚREDNICA [mm]	ø25 PE100 PN10 SDR17			
SPADEK [%]	i=17,4%			
KOLIZJE [m]				
ODLEGŁOŚCI [m]	0,00	3,00	0,90	

- UWAGA:**
1. Rysunek należy rozpatrywać wraz z częścią opisową.
  2. Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy niezwłocznie zwrócić się do projektanta.
  3. Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz przepisami techniczno - budowlanymi.

ANDRZEJ MARCINIAK 09 - 402 PŁOCK ul. Tęczowa 41 tel. 666-725-012		 PRACOWNIA ARCHITECTONICZNA www.abrysarchitekci.com	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA BR. SANIT.	 SANCO PROJEKT SYLWIA PASZKIEWICZ ul. Padewskiego 5 m 30, 09-402 Płock tel. kom.: 662-288-423 e-mail: sancoprojek@gmail.com		
NAZWA INWESTYCJI	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, KOMUNALNY Z GARAZEM PODZIEMNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU: DOJŚCIA, DOJAZDY, CHODNIKI, ELEMENTY MAŁEJ ARCHITECTURY I ZIELENIA TOWARZYSZĄCĄ		
ADRES INWESTYCJI	M. PŁOCK, UL. ŻYZNA OBRĘB: 0001 - PODOLSZYCE - BOROWICZKI DZ. NR EWID. 3690/19		
INWESTOR	MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ TBS SP. Z O.O. 09-402 PŁOCK, UL. SIENKIEWICZA 13A		
RYSUNEK	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY ZIMNEJ	NR RYS.	<b>IS-07</b>
PROJEKT	Faza projektu PROJEKT BUDOWLANY	Element składowy projektu budowlanego PROJEKT TECHNICZNY ZEWN. INSTALACJE SANITARNE	BRANŻA SANITARNA
OBIEKT	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY		SKALA <b>1:100/100</b>
WYKONAWCA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPR. DATA PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. SYLWIA PASZKIEWICZ	SANITARNA	MAZ/0470/POOS/10 06.2024
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KATARZYNA MATYJA-ROZEK	SANITARNA	MAZ/0421/POOS/09 06.2024

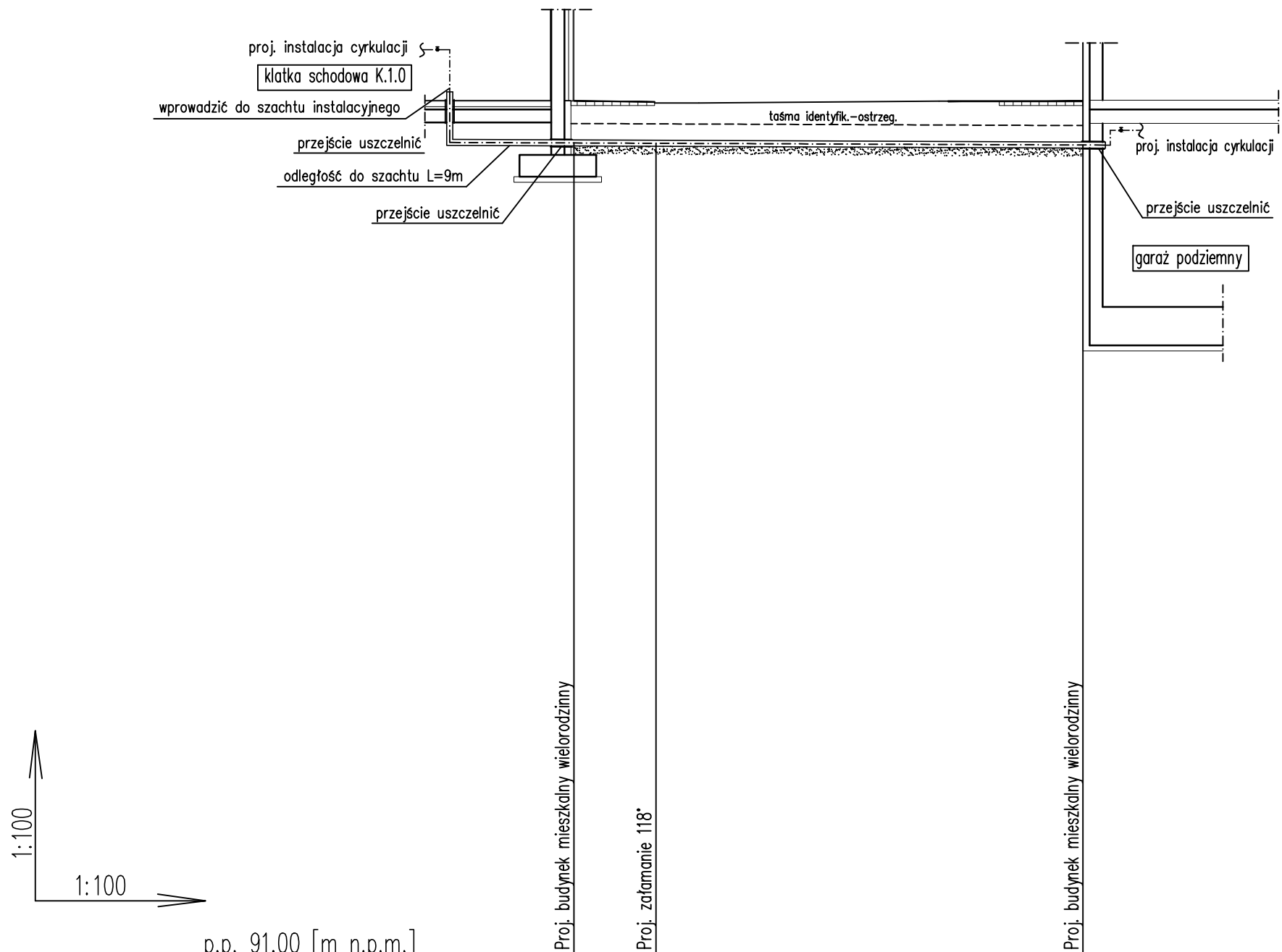
WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE, POWIELANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA OPRACOWANIA ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 - NR 24 POZ. 83 - USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI



	p.p. 91,00 [m n.p.m.]		
RZĘDNA TERENU [m n.p.m.]	106,71	106,67	106,70
PROJ. RZĘDNA OSI RUROCIĄGU [m n.p.m.]	105,94	105,93	105,90
PROJEKTOWANE ZAGŁĘBIENIE [m]	0,77	0,74	0,80
MATERIAŁ ŚREDNICA [mm]	Ø50/160 DELTA PEX SANI UNO		i=0,4%
SPADEK [%]			
KOLIZJE [m]			
ODLEGŁOŚCI [m]	0,00	1,60	9,50
		1,60	7,90

- UWAGA:
1. Rysunek należy rozpatrywać wraz z częścią opisową.
  2. Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy niezwłocznie zwrócić się do projektanta.
  3. Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz przepisami techniczno - budowlanymi.

ANDRZEJ MARCINIAK 09 - 402 PŁOCK ul. Tęczowa 41 tel. 666-725-012		 PRACOWNIA ARCHITECTONICZNA www.abrysarchitekci.com	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA BR. SANIT.	 SANCO PROJEKT SYLWIA PASZKIEWICZ ul. Padlewskiego 5 m 30; 09-402 Płock tel. kom.: 662-268-423 e-mail: sancoprojekt@gmail.com		
NAZWA INWESTYCJI	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, KOMUNALNY Z GARAZEM PODZIEMNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU: DOJŚCIA, DOJAZDY, CHODNIKI, ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY I ZIELENIĄ TOWARZYSZĄCĄ		
ADRES INWESTYCJI	M. PŁOCK, UL. ŻYŻNA OBRĘB: 0001 - PODOLSZYCE - BOROWICZKI DZ. NR EWID. 3690/19		
INWESTOR	MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ TBS SP. Z O.O. 09-402 PŁOCK, UL. SIENKIEWICZA 13A		
RYСУNEK	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY CIEPŁEJ	NR RYS.	IS-08
PROJEKT	Faza projektu PROJEKT BUDOWLANY	Element składowy projektu budowlanego PROJEKT TECHNICZNY ZEW. INSTALACJE SANITARNE	BRANZA SANITARNA
OBIEKT	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY		SKALA 1:100/100
WYKONAWCA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPR. DATA PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. SYLWIA PASZKIEWICZ	SANITARNA	MAZ/0470/POOS/10 06.2024
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KATARZYNA MATYJA-ROŻEK	SANITARNA	MAZ/0421/POOS/09 06.2024
WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE, POWIELANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA OPRACOWANIA ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 - NR 24 POZ. 83 - USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI			



	p.p. 91,00 [m n.p.m.]		
RZĘDNA TERENU [m n.p.m.]	106,71	106,67	106,70
PROJ. RZĘDNA OSI RUROCIĄGU [m n.p.m.]	105,94	105,93	105,90
PROJEKTOWANE ZAGŁĘBIENIE [m]	0,77	0,74	0,80
MATERIAŁ ŚREDNICA [mm]	Ø25/110 DELTA PEX SANI UNO		i=0,4%
SPADEK [%]			
KOLIZJE [m]			
ODLEGŁOŚCI [m]	0,00	1,50	9,20
		7,70	

- UWAGA:**
1. Rysunek należy rozpatrywać wraz z częścią opisową.
  2. Nie należy odczytywać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy niezwłocznie zwrócić się do projektanta.
  3. Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz przepisami techniczno - budowlanymi.

ANDRZEJ MARCINIAK 09 - 402 PŁOCK ul. Tęczowa 41 tel. 666-725-012		 PRACOWNIA ARCHITECTONICZNA www.abrysarchitekci.com	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA BR. SANIT.	 SANCO PROJEKT SYLWIA PASZKIEWICZ ul. Padlewskiego 5 m 30; 09-402 Plock tel. kom.: 662-268-423 e-mail: sancoprojekt@gmail.com		
NAZWA INWESTYCJI	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, KOMUNALNY Z GARAZEM PODZIEMNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU: DOJŚCIA, DOJAZDY, CHODNIKI, ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY I ZIELENIĄ TOWARZYSZĄCĄ		
ADRES INWESTYCJI	M. PŁOCK, UL. ŻYZNA OBRĘB: 0001 - PODOLSZYCE - BOROWICZKI DZ. NR EWID. 3690/19		
INWESTOR	MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ TBS SP. Z O.O. 09-402 PŁOCK, UL. SIENKIEWICZA 13A		
RYСУNEK	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CYRKULACJI	NR RYS. <b>IS-09</b>	
PROJEKT	Faza projektu PROJEKT BUDOWLANY	Element składowy projektu budowlanego PROJEKT TECHNICZNY ZEW. INSTALACJE SANITARNE	BRANŻA SANITARNA
OBIEKT	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY		SKALA <b>1:100/100</b>
WYKONAWCA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPR.
PROJEKTANT	mgr inż. SYLWIA PASZKIEWICZ	SANITARNA	MAZ/0470/POOS/10
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. KATARZYNA MATYJA-ROŻEK	SANITARNA	MAZ/0421/POOS/09

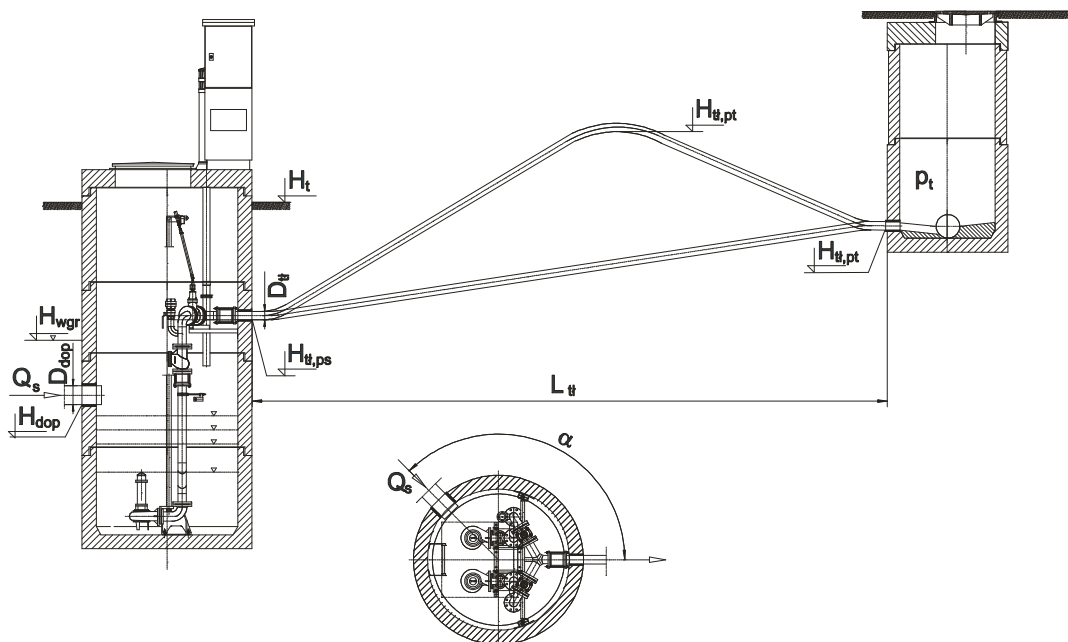
WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE, POWIELANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA OPRACOWANIA ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 - NR 24 POZ. 83 - USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI

projektował:

## Założenia do obliczenia pompowni ścieków

<b>1. Rodzaj dopływających ścieków</b>	<b>ścieki deszczowe</b>
<b>2. Maksymalny dopływ ścieków</b>	$Q_s = 10,80$ m <sup>3</sup> /h
<b>3. Najniżej usytuowany rurociąg doprowadzający ścieki</b>	
- średnica	$D_{dop} = 200,00$ (200x5,9) mm
- materiał / ciśnienie nominalne	PVC-U kl S kan.
- rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni	$H_{dop} = 102,00$ m n.p.m
<b>4. Rurociąg tłoczny pompowni</b>	
- średnica	$D_{tł} = 63,00$ (63x3,6) mm
- materiał / ciśnienie nominalne	PE 80 PN 7,5 SDR 17,6
- długość rurociągu (do odbiornika)	$l_{tł} = 2,00$ m
- rzędna dna rurociągu	
- na wylocie z pompowni	$H_{tł, ps} = 105,62$ m n.p.m
- na wlocie do odbiornika lub w najwyższym punkcie na trasie do odbiornika	$H_{tł, pt} = 105,62$ m n.p.m
- straty ciśnienia przy obl. przepływie ścieków $Q_s$	$\Delta h_{tło} = 0,14$ m
- nadciśnienie w odbiorniku ścieków	$p_t = 0,00$ MPa
<b>5. Rzędna terenu w miejscu posadowienia</b>	$H_t = 106,65$ m n.p.m
<b>6. Komora pompowni</b>	
- rzędna zwierciadła wód gruntowych	$H_{wgr} = 100,00$ m n.p.m
- miejsce montażu szafki sterowniczej	na płycie pompowni
- odległość szafki sterowniczej od pompowni	$0,00$ m
- kąt pomiędzy rurociągiem dopływowym i tłocznym	$\alpha = 0,00^\circ$
- usytuowanie pompowni	Poza ciągami komunikacyjnymi

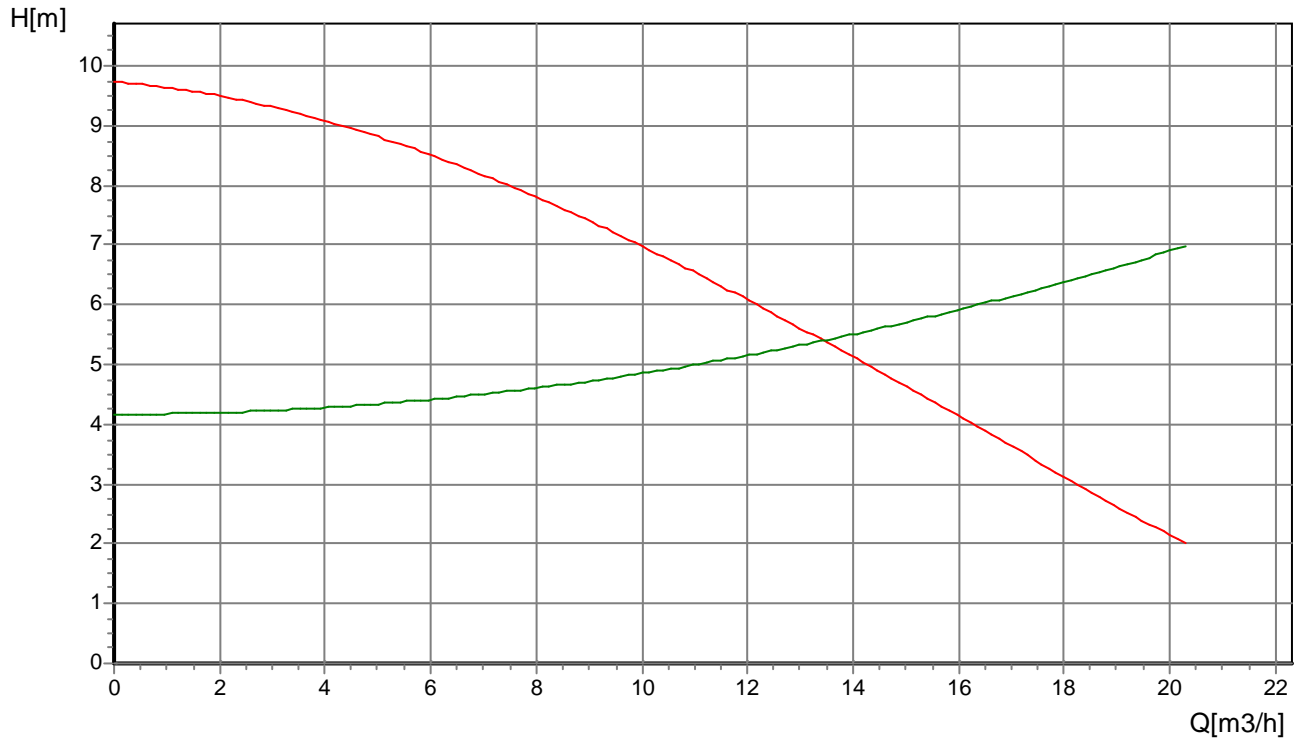
### 7. Uwagi



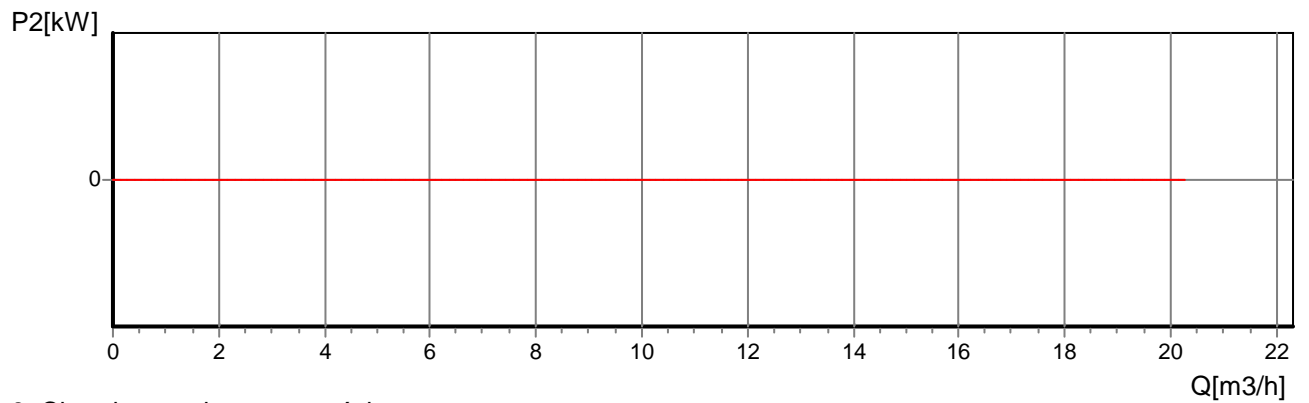
projektował:

## Charakterystyki pompowni

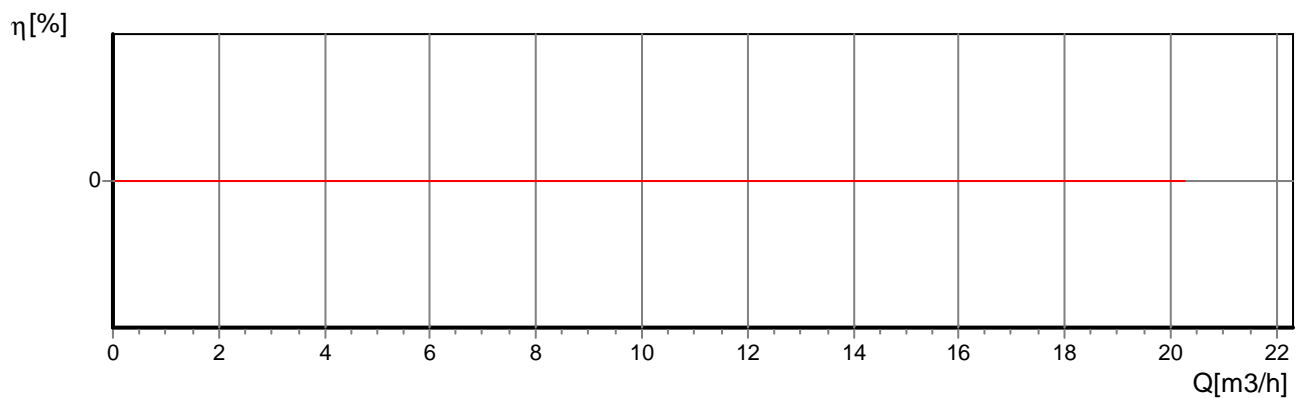
### 1. Wykres pracy pompowni



### 2. Charakterystyka mocy P2



### 3. Charakterystyka sprawności



projektował:

## Wyniki obliczeń

### 1. Punkt pracy pompy

- rzeczywista wydajność pompowni
- rzeczywista wysokość podnoszenia pompy
- współczynnik bezpieczeństwa
- wysokość strat ciśnienia w rurociągu tłocznym (dla  $Q_p$ )
  - w pompowni
  - za pompownią
  - całkowite
- średnia geometryczna wysokość podnoszenia pomp
- prędkość przepływu ścieków
  - w pionach tłocznych
  - w rurociągach tłocznych za pompownią

$$Q_p = 13,43 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 5,40 \text{ m}$$

$$k = Q_p/Q_s = 1,24$$

$$\Delta h_{tt,ps} = 1,02 \text{ m}$$

$$\Delta h_{tt} = 0,21 \text{ m}$$

$$\Delta h_{tt,c} = 1,23 \text{ m}$$

$$H_{g,tt}^{\text{sr}} = 4,17 \text{ m}$$

$$v_{ptt} = 1,50 \text{ m/s}$$

$$v_{rtt} = 1,53 \text{ m/s}$$

### 2. Rzędne

- posadowienia pompowni
- dna komory pompowni
- terenu w miejscu posadowienia
- pokrywy pompowni
- wlotu rurociągu dopływowego do pompowni
- minimalnego poziomu ścieków
- maksymalnego poziomu ścieków
- alarmowego poziomu ścieków

$$H_{pp} = 100,78 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_d = 100,93 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_t = 106,65 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_{pok} = 106,85 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_{dop} = 102,00 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_s^{\text{min}} = 101,30 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_s^{\text{max}} = 101,60 \text{ m n.p.m.}$$

$$H_a = 101,90 \text{ m n.p.m.}$$

### 3. Wysokość

- retencyjna komory pompowni
- martwa
- pokrywy ponad terenem

$$h_r = 0,30 \text{ m}$$

$$h_m = 0,37 \text{ m}$$

$$h_{pok} = 0,20 \text{ m}$$

### 4. Objętość

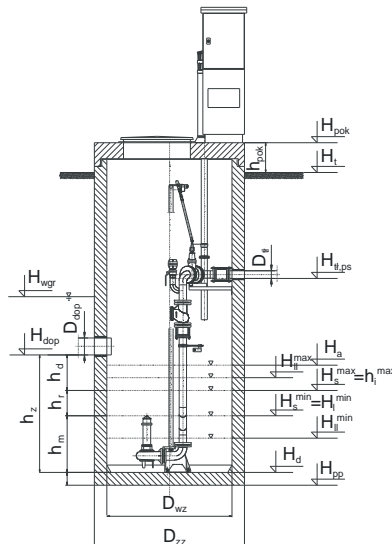
- retencyjna komory pompowni
- martwa

$$V_r = 0,34 \text{ m}^3$$

$$V_m = 0,42 \text{ m}^3$$

### 5. Rzeczywista maksymalna częstotliwość włączeń pomp

$$n_{\text{max},r} = 4,64 \text{ 1/h}$$



projektował:

## Dane techniczne dobranej pompowni

1. Typ pompowni PS-IC 2.WP.00A.255.50/50 ZP.Z.120

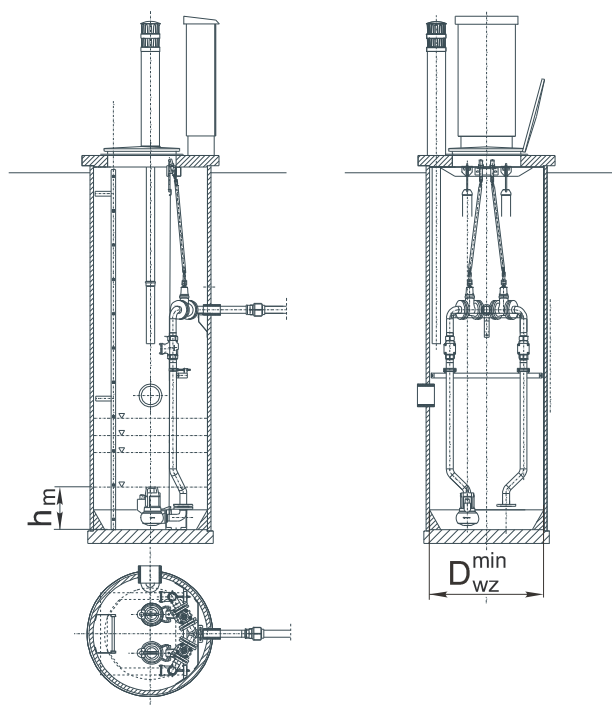
### 2. Pompy

- typ wirnika	otwarty
- typ	WP.00A.255.50
- napięcie zasilania	400,00 V
- znamionowa moc silnika P2	0,55 kW
- prąd znamionowy	2,30 A
- obroty silnika	2900,00 1/min
- średnica króćca tłocznej pompy	50,00 mm
- wolny przelot pompy	45,00 mm
- masa pompy	22,00 kg
- liczba i przekrój kabli zasilających	4 x 1,00 mm <sup>2</sup>
- liczba i przekrój kabli zabezpieczających	0 x 0,00 mm <sup>2</sup>
- średnica rurociągów tłocznych w pompowni	50,00 mm

### 3. Obudowa z pokrywą

- typ obudowy	Obudowa betonowa w/g DIN
- średnica wewnętrzna	1,20 m
- średnica zewnętrzna	1,47 m
- wysokość obudowy	6,07 m
- orientacyjna masa (bez pokrywy)	9103 kg
- grubość ścianki	135 mm
- grubość dna	150 mm
- typ pokrywy	Pokrywa żelbetowa

### 4. Uwagi



# OPIS TECHNICZNY POMPOWNI ŚCIEKÓW

## 1. Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy mogą być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zastosowano do połączeń rurociągów tłocznych pomp
- prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku prowadnic o długości powyżej 3 m, w celu usztywnienia konstrukcji, stosuje się łączniki pośrednie prowadnic, wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuw odcinające klinowe kołnierzowe miękouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuw zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438, pompownia zostanie wyposażona w podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,.
- pompownia jest wyposażona we włącznik prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włązu),
- włącznik wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku -stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar włązu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- włącznik wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

## 2. Rozdzielnia sterująca

- obudowa metalowa, malowana proszkowo w kolorze RAL7040, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- posiada znak CE,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- wyposażenie rozdzielni sterującej:
  - ⇒ sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
  - ⇒ rozłącznik główny,
  - ⇒ zabezpieczenie zwarciove dla każdej pompy,
  - ⇒ zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
  - ⇒ dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW - po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt),
  - ⇒ przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny -z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
  - ⇒ wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
  - ⇒ grzałka z termostatem.

## 3. Sterownik mikroprocesorowy

- wysyłanie komunikatów SMS i e-mail pod wybrane numery telefonów komórkowych powiadamianie użytkownika, - (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- obustronna transmisja danych - odpytywanie przez użytkownika - sterownika o aktualne parametry pracy pompowni ścieków, (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- zdalny bezpośredni monitoring pracy urządzenia (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, kopiowanie danych archiwalnych, diagnostyka pracy) (urządzenie wyposażone w modem GSM),
- podłączenie sterownika do centralnej bazy danych monitoringu krajowego w celu całodobowego nadzoru serwisowego nad pracą pompowni ścieków, (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegu),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,
- archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach,
- rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielni sterującej.
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach rozdzielni sterującej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp oraz zmianę nastaw parametrów pracy pompowni ścieków,
- wbudowany interfejs RS485 z zaimplementowanym protokołem MODBUS RTU do podłączenia komputera PC z odpowiednim oprogramowaniem,
- wbudowany interfejs RS232 do podłączenia modemu stacjonarnego lub GSM
- archiwizowanie danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp)
- programowe zabezpieczenie przed przesyłaniem nadmiernej liczby komunikatów SMS,
- posiada znak CE.

#### **4. Pompy**

- pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę,
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą farbą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68
- pompy posiadają zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,

#### **5. Obudowa pompowni ścieków (polimerobetonowa)**

- wykonana z polimerobetonu o parametrach technicznych
  - wytrzymałość na ścislenie 90-120 N/mm<sup>2</sup>,
  - wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm<sup>2</sup>,
  - odporność chemiczna (pH 1-10),
  - gęstość 2,3 g/cm<sup>3</sup>.
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory jest wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- obudowa monolityczna do wysokości 6000 mm (nieżebrowana), a przy większej wysokości elementy obudowy łączone są ze sobą przy użyciu specjalnego kleju epoksydowego,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

#### Obudowa pompowni ścieków (betonowa)

- wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu o klasie nie niższej niż B45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50),
- betonowe elementy powinny być wykonane zgodnie z normą DIN4034 część 1,
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory należy wyprofilować (max. 0,5:1, min. 1:1) tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- element denny musi być wykonany jako monolit, o wysokości użytecznej 1500 lub 2500 mm,
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą przy użyciu specjalnego kleju do betonu lub na uszczelki,
- otwory pod rurociągi są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

#### **6. Serwis**

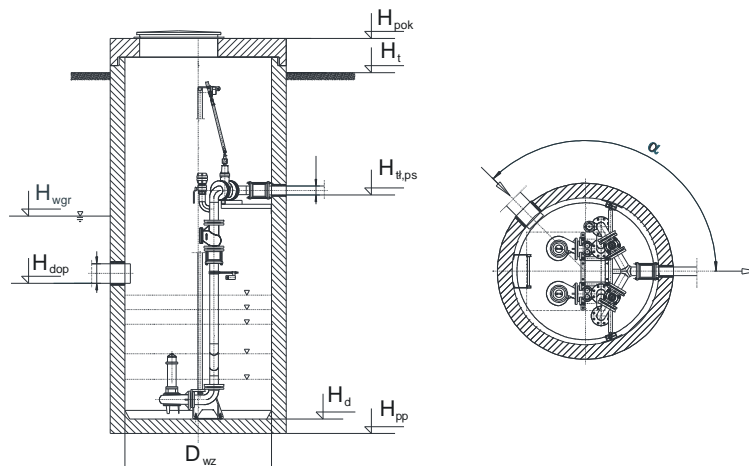
- zapewnienie wyposażenia urządzenia w modem komunikacyjny na okres 1 roku z przejściem na Wykonawcę opłat związanych z eksploatacją modemu w tym okresie (aktywacja telefonu, opłaty abonamentowe, opłaty za przekaz danych i komunikaty SMS)
- zapewnienie obsługi serwisowej w odległości co najwyżej 150 km od miejsca zabudowania.

#### **7. Wymagania ogólne**

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik są w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
  - 73/23/EEC - niskonapięciowa
  - 89/336/EEC - kompatybilność elektromagnetyczna

## WYTYCZNE DO WYKONANIA POMPOWNI ŚCIEKÓW

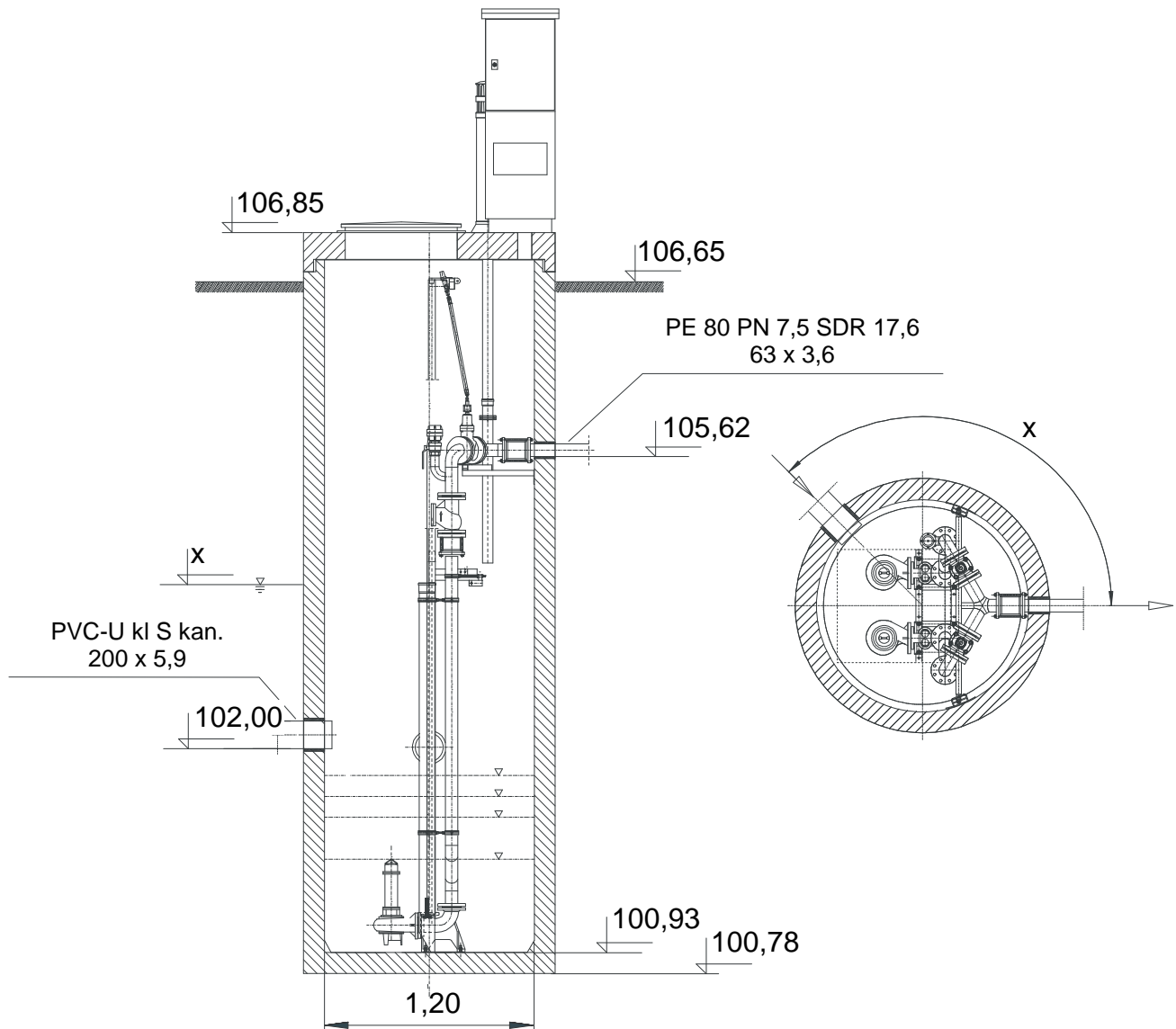
Nazwa i adres firmy			
Lokalizacja obiektu	Płock, Żyzna		
<b>Typ pompowni</b>	PS-IC 2.WP.00A.255.50/50 ZP.Z.120		
<b>3. Najniżej usytuowany rurociąg doprowadzający ścieki</b>			
- średnica	$D_{dop}$	mm	200,00 (200x5,9) mm
- materiał / ciśnienie nominalne	PVC-U kl S kan./0,0		
- rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni	$H_{dop}$	m n.p.m.	102,00
<b>Rurociąg tłoczny pompowni</b>			
- średnica	$D_{tł}$	mm	63,00 (63x3,6) mm
- materiał / ciśnienie nominalne	PE 80 PN 7,5 SDR 17,6/7,5		
- rzędna dna rurociągu na wylocie z pompowni	$H_{tł,ps}$	m n.p.m.	105,62
<b>Komora pompowni</b>			
- usytuowanie pompowni	Poza ciągami komunikacyjnymi		
- średnica wewnętrzna	$D_{wz}$	mm	1200
- rzędne			
- dna komory	$H_d$	m n.p.m.	100,93
- pokrywy	$H_{pok}$	m n.p.m.	106,85
- posadowienia pompowni	$H_{pp}$	m n.p.m.	100,78
- zwierciadła wód gruntowych	$H_{wgr}$	m n.p.m.	100,00
- terenu w miejscu posadowienia	$H_t$	m n.p.m.	106,65
<b>Miejsce montażu szafki sterowniczej</b> na płycie pompowni			
- odległość szafki od pompowni		m	0,00
<b>Kąt pomiędzy osiami rurociągu dopływowego i tłoczego</b>			
	$\alpha$	°	0
<b>Uwagi</b>			
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>			



# Pompownia poza ciągiem komunikacyjnym

Lokalizacja: Płock, Żyzna

Typ: PS-IC 2.WP.00A.255.50/50 ZP.Z.120



**Dotyczy: Przepompowni wód opadowych - Płock, Żyzna**

W ZWIĄZKU Z PRZESŁANYM ZAPYTANIEM, ORAZ PRZESŁANYMI ZMIANAMI DANYCH, MAMY PRZYJEMNOŚĆ PRZEDSTAWIĆ PAŃSTWU OFERTĘ NA POMPOWNIĘ ŚCIEKÓW SYSTEMU „INSTALCOMPACT”.

**TABELA 1: ZESTAWIENIE PARAMETRÓW HYDRAULICZNYCH POMP ORAZ KONFIGURACJI PRACY POMPOWNI**

NR POMPOWNI	RZECZYWISTA WYDAJNOŚĆ POMPY	RZECZYWISTA WYSOKOŚĆ PODNOSZENIA POMPY	MEDIUM	ILOŚĆ POMP	KONFIGURACJA PRACY POMP	
--	M3/H	M	-	SZT.	--	
PD	13,43	5,4	Wody opadowe chemicznie nieagresywne, wolne od piasku i kamieni.	2,00	1P+1R	naprzemienna

**TABELA 2: ZESTAWIENIE PARAMETRÓW DOBRANYCH POMPOWNI**

Nr pompowni	Typ pompowni	Moc elektryczna silnika/moc na wale silnika pompy P1/P2	Prąd znamionowy In	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	Średnica rurociągu tłoczego za pompownią	Średnica wewnętrzna zbiornika/całkowita wys. zbiornika
[-]	[-]	kW	A		[szt]	[mm]	mm
PD	PS-IC 2.WP.00A.255.50/50 ZP.Z.120/6,07	P2=0,55	2,3	VORTEX	2	63,00 (63x3,6) mm PE 80 PN 7,5 SDR 17,6/7,5	1200/6070

**TABELA 4: ELEMENTY WYPOSAŻENIA ZBIORNIKOWEJ POMPOWNI ŚCIEKÓW**

l.p.	Nazwa elementu	Ilość el	Materiał
1.	Zbiornik pompowni	1 kpl.	BETON
2.	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu. Wymiar włazu dostosowany do średnicy armatury i orurowania.	1 kpl.	Stal nierdzewna 1.4301
3.	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej, $\phi 160/75$ , tzw. system „rura w rurze” eliminujący wykonywanie dwóch otworów w obudowie	1 kpl.	PVC
4.	Szafka sterowniczo-zasilająca <b>STANDARD INSTALCOMPACT</b> IP 65 – z cokołem do wkopania, do montażu poza pokrywą pompowni lub do montażu na pokrywie zbiornika:	1 szt.	-



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obudowa z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym z drzwiami wewnętrznymi do zabudowy sterownika i aparatury sygnalizacyjno-łączeniowej,</li> <li>- rozłącznik główny dobrany do mocy zainstalowanej (2x moc pompy)</li> <li>- 2x tor zasilania silnika rozruch bezpośredni</li> <li>- 2x amperomierz tablicowy (pomiar prądu obciążenia każdego z silników)</li> <li>- sonda hydrostatyczna SG-25S (kabel 10m),</li> <li>- przekaźnik programowalny</li> <li>- przełącznik zasilania "Sieć - Agregat" Komplet zawiera: przełącznik zasilania, wtyczka 5-pinowa zamontowana z boku obudowy</li> <li>- wyłącznik różnicowo-prądowy (dobierany dla całości obciążenia)</li> <li>- sygnalizator optyczno-akustyczny,</li> <li>- gniazdo 230V (montowane na drzwiach wewnętrznych)</li> <li>- zasilacz 24VDC (bez podtrzymania)</li> <li>- lampka biała ZASILANIE</li> <li>- ogranicznik przepięć typu C</li> <li>- przycisk podświetlany czerwony AWARIA ZBIORCZA</li> <li>- pokrętła podświetlane Auto-0-Ręka (A-0-R) do wyboru trybu sterowania (pokrętło podświetla się podczas pracy pompy)</li> <li>- przycisk niebieski PRACA REMONT (umożliwia pracę w trybie RĘCZNYM wybranej pompy poniżej POZIOMU WYŁĄCZ)</li> <li>- listwa złązek śrubowych, przekaźniki wykonawcze, grzałka z termostatem</li> </ul>		
5.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika (przewody fabryczne o długości 10m)	1 kpl	-
6.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
7.	Pompa zatapialna z wirnikiem o wolnym przelocie <b>40mm</b>	2 szt.	-
8.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
9.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal nierdzewna 1.4301
10.	Prowadnica rurowa	1 kpl.	Stal nierdzewna 1.4301
11.	Orurowanie wewnątrz pompowni <b>DN50</b> ze śrubami, kołnierzami ze stali nierdzewnej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	1 kpl.	Stal nierdzewna 1.4301
12.	Zawór zwrotny kulowy liniowy <b>DN50</b>	2 szt.	żeliwo
13.	Zasuwa odcinająca <b>DN50</b> obsługiwana z poziomu pokrywy zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków Dz. U. 93.96.438	2 szt.	---
14.	System zamykania zasuw z poziomu terenu typu Instalcompact	2 kpl.	Stal nierdzewna 1.4301
15.	Klucz do zasuw	1 szt.	Stal nierdzewna 1.4301
16.	System podpór i zamocowań	1 kpl.	Stal nierdzewna 1.4301
17.	Drabinka do dna zbiornika z wysuwaniem podchwytem, stopnie w <b>wykonaniu antypoślizgowym</b>	1 szt.	Stal nierdzewna 1.4301



18.	Podest technologiczny	1 szt.	Stal nierdzewna 1.4301
-----	-----------------------	--------	------------------------

## OPIS SZCZEGÓŁOWY ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA

### Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali nierdzewnej. Spoiny powinny spełniać wymogi klasy C wg. PN-EN ISO 5817. Wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali nierdzewnej:
  - metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej przy wykonaniu orurowania,
  - metodą TIG, przy użyciu automatu CNC przy wykonaniu pozostałego wyposażenia – drabinki, podpory, podest,
- prace spawalnicze wykonane zgodnie z normą EN ISO 3834 2,
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- prowadnice pomp są wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- Prowadnice pomp, wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki), wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy są wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca - zasuwy odcinające klinowe, z klinem gumowanym, zabudowa krótka, korpus zasuwy pokryty trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- zasuwy zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, drabinka wyposażona w szczeble w **wykonaniu antypoślizgowym**,
- pompownia jest wyposażona we wąż, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle wążu),
- wymiar wążu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej,

**Ze względu na bezpieczeństwo użytkownika i na ryzyko skażenia środowiska mogącego wystąpić w wyniku wadliwego wykonania połączeń spawanych na rurociągach lub na konstrukcji wsporczej, producent spełnia wymogi w stosunku do prowadzonych prac spawalniczych:**

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- Wykonawca prac spawalniczych posiada certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy EN-ISO 3834-2;
- Wykonawca zatrudnia spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia;



- Wykonawca prac spawalniczych posiada uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614;
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817;
- Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637;
- Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT wg normy PN-EN ISO 9712;
- Wykonawca prac spawalniczych dostarczy na żądanie następujące dokumenty:
  - kopię certyfikatu EN-ISO 3834-2 wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną przez ministra Komisji Europejskiej;
  - atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe;
  - protokół/protokoły z badań wizualnych (VT);
  - instrukcje technologiczne spawania (WPS);
  - dzienniki spawania;
  - listę spawaczy wraz z kopią uprawnień;
  - listę personelu nadzoru spawalniczego wraz z kopią uprawnień;
  - protokół z kontroli wymiarowej konstrukcji spawanych;

### 1. Rozdzielnia sterująca z układem sterowania

- obudowa posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 65,
- obudowa wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej (2006/95/WE) oraz kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EEG)-posiada znak CE,
- wyposażenie rozdzielni sterującej: **zgodnie z tabelą 4/5 wiersz 4**

### 2. Pompy

- wirnik zgodnie z tabelą nr 2
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków,
- silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 1008

### 3. Obudowa pompowni ścieków żelbet

- wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu C40/50 zgodnie z PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego (W10), mało nasiąkliwego (poniżej 5%) i mrozoodpornego (F-150),
- klasa ekspozycji XA3, wykonany z użyciem cementu HSR
- betonowe elementy powinny być wykonane zgodnie z normą DIN4034 część 1,
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory należy wyprofilować tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- element denny musi być wykonany jako monolit, o wysokości użytecznej 500 lub 1000 mm,
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą przy użyciu specjalnego kleju do betonu lub na uszczelki,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

### 4. Serwis

- zapewnienie obsługi serwisowej gwarancyjnej jak i pogwarancyjnej producenta

### 5. Informacje ogólne

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752:2017-06,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:



- 2014/35/UE – dyrektywa niskonapięciowa LVD;
- 2014/30/UE – dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC;
- 2006/42/WE – dyrektywa maszynowa.

