

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA

# INSTALAND

## Andrzej Białecki

Siedziba firmy: 02-784 Warszawa, ul. J. Cybisa 6/46, tel. kom. 602 790 965, NIP 951-004-58-97, REGON 010572295  
Biuro techniczne: 02-791 Warszawa, ul. Meander 22/51 tel. 22 894 04 00, fax. 22 894 04 01 instaland@instaland.pl

INWESTOR:



**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji  
w Piasecznie Sp. z o.o.  
ul. Żeromskiego 39,  
05-500 Piaseczno**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ MAGISTRALNEJ D355 PE  
W UL. ŻEROMSKIEGO WRAZ Z BUDOWĄ KOMORY POMIAROWEJ I  
KABŁAMI ELEKTRYCZNYMI NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA  
WODY PRZY UL. ŻEROMSKIEGO W PIASECZNIE**

ADRES INWESTYCJI:

**Działki nr 25, 53 obręb 0027 Piaseczno, dz. nr 100/4 obręb 0041  
Piaseczno**

IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:

**141804\_4.0027.25, 141804\_4.0027.53, 141804\_4.0041.100/4**

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:

**XXVI**

FAZA OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY**

NAZWA ELEMENTU PROJ.  
BUDOWLANEGO

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

WYKAZ PROJEKTANTÓW:

IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	ZAKRES UPRAWNIENI:	PODPIS:
PA-B BRANŻA SANITARNA <b>Andrzej Białecki</b>	St-523/85 Wa-357/92	Upr. bud. w spec. instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	
PA-B BRANŻA SANITARNA <b>mgr inż. Agnieszka Białecka</b>	MAZ/0402/PWOS/09	Upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
PA-B BRANŻA ELEKTRYCZNA <b>mgr inż. Krzysztof Mikulski</b>	MAZ/0586/POOE/12	Upr. bud. w spec. sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

WYKAZ SPRAWDZAJĄCYCH:

PA-B BRANŻA SANITARNA <b>mgr inż. Paweł Grzesik</b>	MAZ/0983/PWBS/19	Upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
PA-B BRANŻA ELEKTRYCZNA <b>mgr inż. Paweł Mikulski</b>	St-227/84	Upr. bud. w spec. instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	

**WARSZAWA, STYCZEŃ 2023 r**

## SPIS TREŚCI

### A. Część opisowa projektu architektoniczno - budowlanego

Strona tytułowa wraz ze spisem zawartości projektu	str. 1
1. Opis do projektu architektoniczno - budowlanego	str. 3
1.1 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia	str. 3
1.2 Podstawa opracowania	str. 3
1.3 Lokalizacja inwestycji	str. 4
1.4 Istniejące zagospodarowanie terenu	str. 4
1.5 Warunki hydrogeologiczne	str. 5
1.6 Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	str. 6
1.7 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego	str. 6
1.8 Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego, w szczególności	str. 7
1.9 Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	str. 8
1.10 Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu	str. 10
1.11 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosowane do zakresu projektu	str. 15
1.12 Skrzyżowania z przeszkodami	str. 15
1.13 Uwagi końcowe	str. 16
1.14 Załączniki	str. 16
- oświadczenie projektantów	str. 17
- uprawnienia i zaświadczenia z właściwych izb	str. 18
- badania geotechniczne	str. 32

### B. Część graficzna projektu architektoniczno - budowlanego

1. Orientacja skala 1:5000	Rys. nr 1
2. Plan sytuacyjny	Rys. nr 2
3. Profil sieci wodociągowej D335 PE	Rys. nr 3
4. Rzut komory pomiarowej	Rys. nr 4

## **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

### **1. OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO**

#### **1.1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA**

---

Dla przedmiotowej inwestycji określono XXVI kategorię obiektu budowlanego.

Jest to sieć wodociągowa magistralna z komorą sieciową pomiarową, wodociągową.

Opis wraz z częścią rysunkową zawiera także elementy projektu wykonawczego.

W ramach zamierzenia przewiduje się:

- budowę przewodu magistralnego sieci wodociągowej D355 PE w ul. Żeromskiego od węzła W1 do węzła W7 wraz z uzbrojeniem;
- budowę betonowej komory prefabrykowanej pomiarowej na projektowanym przewodzie magistralnym na terenie Stacji Uzdatniania Wody (dz. nr 25 obręb 0027);
- budowę kabli zasilających i pomiarowych na terenie Stacji Uzdatniania Wody wraz z szafką elektryczną systemu monitoringu komory;

Na przewodach zlokalizowana będzie armatura, zasuwy oraz hydrant podziemny DN100 w chodniku na boczniku.

Budowa magistrali D355 PE umożliwi zasilenie dalszych odcinków sieci wodociągowej w odpowiedniej ilości i o odpowiednim ciśnieniu, a tym samym umożliwi niezawodne zaopatrzenie mieszkańców w wodę. Budowa magistrali umożliwi także dalszą rozbudowę sieci rozdzielczej i zasilenie nowych odbiorców ze względu na możliwość przesyłu większej ilości wody z nowej stacji przy ul. Żeromskiego.

Dopuszcza się wykonanie przewodów metodą wykopu otwartego lub metodą bezwykopową np. przewiertu sterowanego w zależności od ustaleń z Wykonawcą.

Budowa komory wodociągowej, pomiarowej na przewodzie umożliwi

#### **1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

---

- Umowa z Inwestorem,
- Wizja w terenie
- Mapa sytuacyjna do celów projektowych terenu inwestycji (1:500),
- Protokół narady koordynacyjnej nr GEK.6630.177.2022
- Decyzja lokalizacji inwestycji nr 754 z dnia 03.08.2022 w drodze gminnej
- Warunki techniczne nr 958/W/21/SP z dnia 04.08.2021r. wydane przez Inwestora

- Decyzja środowiskowa nr 13/2022 z dnia 29.12. 2022
- Wypisy z ewidencji gruntów
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Badania geotechniczne,
- Obowiązujące normy i przepisy.

### 1.3 LOKALIZACJA INWESTYCJI

---

Przedmiotowa sieć wodociągowa wraz z uzbrojeniem znajduje się w pasie drogowym ul. Żeromskiego oraz na działce Inwestora o nr ewidencyjnych:

Projektowane sieci	Długość (m)
Proj. sieć wodociągowa D355x32,3 mm PE100 SDR11 PN10	52,80
Proj. sieć wodociągowa D315x28,6mm PE100 SDR11 PN10	3,6
Proj. sieć wodociągowa Ø219,1 x 3,0 stal nierdzewna w komorze	3,5
Proj. odgałęzienie do hydrantu DN100 żel.	2,9
Proj. komora pomiarowa betonowa prefabrykowana o wymiarach 1,5x2,5x2,1m typu lekkiego z przepływomierzem	1 kpl
Projektowane kable elektryczne zasilające i pomiarowe	79,10

Sieć wychodziła będzie z terenu Stacji Uzdatniania Wody z dz. 25 obręb 0041 w Piasecznie, gdzie dokonane zostanie połączenie istniejącego przewodu D315 PE wychodzącego budynku SUW z nowoprojektowaną magistralą D355 PE (węzeł W7). Na terenie SUW zlokalizowana będzie na projektowanym przewodzie komora betonowa KP prefabrykowana pomiarowa w terenie zielonym w której zlokalizowany będzie przepływomierz elektromagnetyczny.

Następnie projektowany przewód magistralny D355 PE wychodził będzie poza teren Stacji i biegł będzie w ul. Żeromskiego (dz. nr 25 i 52 0027 Piaseczno) w Piasecznie, włączając się w istniejące przewody wodociągowe DN300 w ul. Żeromskiego (węzeł W1 i W4).

Istniejący stary przewód na odcinku W1 i W4 zostanie unieczynniony poprzez wypełnienie np. piaskiem lub usunięty.

### 1.4 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

---

Teren inwestycji obejmuje obszar zewnętrzny – pas drogowy ulicy Żeromskiego w Piasecznie o znacznym uzbrojeniu podziemnym oraz teren Stacji Uzdatniania Wody zlokalizowanej przy tej ulicy. Teren jest mocno zurbanizowany. Nowoprojektowany wodociąg prowadzony będzie w obrębie istniejącej drogi w obrębie pasa drogowego.

Istniejącymi obiektami zabudowy na danym terenie są:

- zabudowa mieszkaniowa jedno i wielorodzinna;
- parkingi;
- budynki usługowe;
- Stacja Uzdatniania Wody;
- droga gminna (ul. Żeromskiego);
- kable i studnie teletechniczne;
- słupy oświetleniowe;
- kable elektryczne podziemne;
- sieci i przyłącza gazowe;
- wodociągi DN300 oraz przyłącza wodociągowe w ul. Żeromskiego;
- kanalizacja sanitarna DN600 wraz z przyłączami;
- kanalizacja deszczowa DN400 wraz z wpustami deszczowymi.

W obszarze działki nr 25 i 53 obowiązuje Uchwała nr 1439/XLVIII/2010 z dnia 16.06.2010.

W obszarze działki 100/4 obowiązuje uchwała nr 654/XXIV/2008 z dnia 02.07.2008.

Dz. nr 25 obręb 0027 stanowi teren Bi – teren przemysłowy, inny teren zabudowany – własność PWiK w Piasecznie.

Dz. nr 53 obręb 0027 stanowi teren Bi – droga - własność Urząd Gminy Piaseczno.

Dz. nr 100/4 obręb 0041 stanowi teren Dr – droga - własność Urząd Gminy Piaseczno.

Według Planu inwestycja znajduje się głównie na obszarze oznaczonym w planie jako 1KD – L(g) tereny drogi lokalnej gminnej (ul. Żeromskiego), oraz 4I-W tereny obiektów i urządzeń zaopatrywania w wodę.

Planowane przedsięwzięcie jest zgodne z zapisami MPZP, który dopuszcza wprowadzanie infrastruktury technicznej na przedmiotowych obszarach.

---

## 1.5 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

---

Wykonane wiercenia badawcze w lipcu 2022 r. o głębokości do 3,5 m wykazały, że pod warstwą nasypu zalegającą na głębokości 1,1-2,0 m p.p.t występują grunty niespoiste, piaszczyste piaski średnie, zalegające na gruntach mało i średnio spoistych – piaskach gliniastych i glinach piaszczystych.

Wyróżniono trzy główne warstwy geotechniczne:

- warstwa I – nasyp do głębokości 1,1-2,0 m p.p.t. grunt do ewentualnej wymiany o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,35$
- warstwa II – grunty niespoiste, piaski średnie z domieszka pylastych w stanie średniozagęszczonym
- warstwa III – grunty spoiste – gliny piaszczyste, plastyczne o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,30$  oraz konsolidacji C

W zasięgu prowadzonych badań stwierdzono poziom wód podziemnych w gruntach piaszczystych ze stabilizacją na głębokości 2,0 -2,6 m p.p.t. Obserwowano także liczne i intensywne sączenia na głębokości 3,3m p.p.t. W okresie intensywnych opadów i roztopów zwierciadło może podnosić się do około 0,5 m.

Prace prowadzić w okresach suchych.

**Ogólne warunki gruntowe można uznać jako proste zdadne do bezpośrednich posadowień. Projektowaną inwestycję zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.** Warunki gruntowe dla obiektu są korzystne. Należy zwrócić uwagę na grunty spoiste podatne na uplastycznienie w wyniku zawilgocenia i urabiania mechanicznego. Ostatnie 10-20 cm wykopów wykonywać ręcznie lub koparkami z gładką łyzką, tak aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu w dnie.

Dokumentacja geotechniczna stanowi odrębne opracowanie i wykonana została w lipcu 2022 r, przez uprawnionego geologa mgr Piotra Matysiaka.

## **1.6 ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO**

---

W związku z rosnącymi potrzebami miasta Piaseczno związanymi z zaopatrzeniem w wodę projektuje się powyższą magistralę. Przesłanie wody magistralą w dalsze odcinki sieci rozdzielczej a także pomiar ilości przesyłanej magistralą wody umożliwi sterowanie pracą siecią, szczególnie dzięki zamontowaniu w komorze pomiarowej przepustnicy regulacyjnej z elektronapędem.

## **1.7 UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

---

Nie dotyczy.

## 1.8 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przewody wodociągowe należy wykonać z rur ciśnieniowych do wody pitnej z PE SDR 11 RC PE 100 PN 16 o połączeniach zgrzewanych doczołowo zgodnych z normą PN-EN 12201.

W punktach węzłowych połączeniowych stosować kształtki z żeliwa sferoidalnego zgodnych z PN-EN 545

Długość projektowanych przewodów wodociągowych:

Projektowane sieci	Długość (m)
Proj. sieć wodociągowa D355x32,3 mm PE100 SDR11 PN10	52,80
Proj. sieć wodociągowa D315x28,6mm PE100 SDR11 PN10	3,6
Proj. sieć wodociągowa Ø219,1 x 3,0 stal nierdzewna w komorze	3,5
Proj. odgałęzienie do hydrantu DN100 żel.	2,9
Proj. komora pomiarowa betonowa prefabrykowana o wymiarach 1,5x2,5x2,1m typu lekkiego z przepływomierzem	1 kpl
Projektowane kable elektryczne zasilające i pomiarowe	79,10

W zakresie inwestycji będzie także wykonanie komory pomiarowej betonowej prefabrykowanej o wymiarach 1,5x2,5x2,1m w której umieszczony będzie:

- zawór odpowietrzający – napowietrzający do wody DN80 kołnierzowy, żeliwny z armaturą odcinającą (zasuwa DN80 z kółkiem), montaż na stalowym trójniku Ø219,1/88,9x3,0mm
- przewód stalowy o średnicy Ø 219,1x3,0 AISI 304/304L
- przepływomierz elektromagnetyczny DN200 o długości L=36 cm;
- przetwornik ciśnienia z odejściem gwintowanym ¼”;
- wstawka montażowo – demontażowa DN200, L= 34 cm typ F3;
- manometr glicerynowy Ø100, zakres 010 bar, gwint ½”
- sygnalizator zalania komory;
- czujnik otwarcia włazu;
- włącz klasy C250 Ø600mm z logiem PWiK;
- komin wentylacyjny DN150 ze stali nierdzewnej;
- rzępie o wymiarach 20x50x15 cm dla potrzeb zanurzenia pompki zatapialnej
- szafka elektryczna zasilająca – pomiarowa .

W komorze umieścić zapasowy króciec ze stali nierdzewnej o średnicy Ø219,1x3,0 mm o długości odpowiadającej długości przepływomierza „szpilka” (montaż w momencie konieczności demontażu przepływomierza).

Z obydwu stron komory poza nią zamontować zasuwy DN 200 kołnierzowe z uszczelnieniem miękkim, żeliwne typu długiego. Odcinek przewodu ze stali nierdzewnej zlokalizowany w gruncie pomiędzy komorą a zasuwami zabezpieczyć taśmą antykorozyjną.

Zewnętrzne ściany komory do głębokości 1,2m zabezpieczyć styrodurem o grubości min. 5 cm.

Całość komory wysmarować masą alfaltowo – kauczukową dwukrotnie

Przejścia rurociągów przez ściany komory wykonać jako szczelne poprzez zastosowanie łańcuchów uszczelniających.

Przewód wodociągowy magistralny D355 PE zaprojektowano na głębokości do osi rury od około 1,67m – 2,20 m. Dopuszcza się wykonanie przewodu w obszarze ulicy metodą bezwykopową przewiertu sterowanego.

Komorę zaprojektowano około 2,9 m pod terenem.

Wejście przewodu około 70 cm nad posadzką komory.

**UWAGA:**

Przed przystąpieniem do robót sprawdzić rzędne istniejących wodociągów w miejscach włączeń projektowanej sieci węzły W1, W4, W7.

Ewentualnej korekty wysokościowej w miejscach włączeń dokonać na odcinku około 2m od istniejących przewodów.

W węzłach sieci przewidziano kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego oraz kształtki z tworzywa (na łukach). Połączenia kołnierzowe skręcać śrubami ze stali nierdzewnej. Na trasie sieci wodociągowej projektowane są zasuwy liniowe kołnierzowe klinowe w zabudowie długiej DN300, DN100, hydranty podziemne DN100.

Wszystkie zasuwy stosować jako kołnierzowe PN16 z żeliwa sferoidalnego

Odejście od magistrali do hydrantu wykonać jako trójnik żeliwny T DN350/100 z żeliwa sferoidalnego.

Należy zastosować hydranty z podwójnym zamknięciem i o kolumnie wykonanej ze stali nierdzewnej. Na odwodnieniu hydrantu zastosować osłonę.

---

## **1.9 PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPLYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE**

---

- a) Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych



Nowoprojektowana sieć wodociągowa oraz kable nie przyczynią się do poprawienia niezawodności dostawy wody do okolicznych mieszkańców.

Odprowadzenie ścieków i wód opadowych nie stanowi przedmiotu niniejszego opracowania.

- b) Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

Emisja pyłów do powietrza będzie związana z ruchem środków transportu oraz pracą maszyn budowlanych i ustąpi całkowicie wraz z końcem budowy. Okresowe utrudnienia dla mieszkańców mogą jedynie powstać w trakcie wykonywania prac budowlanych. Oddziaływania spowodowane ww. pracami będą krótkotrwałe i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych. Brak emisji pyłów i odorów w trakcie eksploatacji. Brak negatywnego wpływu na zdrowie i higienę ludzi.

- c) Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

W trakcie bezawaryjnej eksploatacji projektowanej sieci wodociągowej nie przewiduje się powstawania żadnych odpadów.

Podczas prac budowlanych odpady gromadzone będą w pojemnikach oraz wywożone na wysypisko śmieci a ścieki bytowe gromadzone będą w toaletach przenośnych i wywożone. Okresowe utrudnienia dla mieszkańców mogą jedynie powstać w trakcie wykonywania prac budowlanych. Oddziaływania spowodowane ww. pracami będą krótkotrwałe i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych.

Brak negatywnego wpływu na zdrowie i higienę ludzi.

- d) Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

Nieznaczna uciążliwość zamierzenia inwestycyjnego wystąpi jedynie w trakcie jego realizacji. Uciążliwość ta będzie związana głównie z hałasem i wibracjami wywołanymi użytkowaniem maszyn budowlanych, zagęszczarek gruntu, wzmożonym ruchem pojazdów budowy oraz tymczasowymi zmianami w dotychczasowej organizacji ruchu i ustąpi wraz z zakończeniem robót budowlanych. Zrealizowany obiekt budowlany będzie dla środowiska neutralny, gdyż materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej oraz rozwiązania techniczne połączeń rur gwarantują ich pełną szczelność, a w trakcie bezawaryjnej eksploatacji projektowanej sieci wodociągowej nie przewiduje się powstawania żadnych odpadów.

Brak emisji hałasu, drgań w trakcie eksploatacji. Brak negatywnego wpływu na zdrowie i higienę ludzi.

Promieniowanie jonizujące, pole elektromagnetyczne nie dotyczą przedmiotowej inwestycji.

- e) Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Projektowana sieć wodociągowa nie będzie mieć negatywnego wpływu na istniejący drzewostan, oraz na wody powierzchniowe oraz podziemne. Zrealizowany obiekt budowlany będzie dla środowiska neutralny, gdyż materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej oraz rozwiązania techniczne połączeń rur gwarantują ich pełną szczelność.

Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to będzie ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze. Po zakończeniu robót miejsca w których wcześniej była trawa ponownie obsiać trawą

Trasa sieci wodociągowej została zaprojektowana w sposób nie przewidujący wycinki istniejącego drzewostanu. Nie nastąpi również trwałe zajęcie terenów cennych przyrodniczo ani naruszania naturalnego charakteru cieków wodnych.

#### **1.10 INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU**

---

W ramach zamierzenia przewiduje się:

- budowę przewodu magistralnego sieci wodociągowej D355 PE w ul. Żeromskiego od węzła W1 do węzła W7 wraz z uzbrojeniem;
- budowę betonowej komory prefabrykowanej pomiarowej na projektowanym przewodzie magistralnym na terenie Stacji Uzdatniania Wody (dz. nr 25 obręb 0027);
- budowę kabli zasilających i pomiarowych na terenie Stacji Uzdatniania Wody wraz z szafką elektryczną systemu monitoringu komory;

Przewody wykonywane będą z rur ciśnieniowych do wody pitnej z PE SDR 11 RC PE100 PN16 o połączeniach zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo.

Zasadniczymi elementami projektowanej sieci będzie armatura: zasuwy, hydranty.

Zasadniczymi elementami wyposażenia komory pomiarowej będą wymienione w punkcie : przepływomierz elektromagnetyczny DN200, zawór napowietrzająco – odpowietrzający

DN80, przetwornik ciśnienia, wstawka montażowo – demontażowa, przepustnica regulacyjna z elektronapedem DN200.

Z powodu możliwości występowania w rurociągach technologicznych uderzeń wodnych, należy stosować bloki oporowe przy kształtkach żeliwnych kołnierзовych oraz z PE, w miejscach załamania rurociągów i w miejscach trójników. Bloki podporowe stosować także pod armaturą.

Na przewodach wodociągowych montować zasuwę żeliwną klinową owalną kołnierзовą typu długiego z uszczelnieniem miękkim spełniającymi wymagania PWiK Piaseczno, umożliwiające odcięcie przepływu w poszczególnych częściach sieci w celach eksploatacyjnych, konserwacyjnych i naprawczych.

Należy stosować zasuwę kołnierзовą PN 16 wykonane z żeliwa sferoidalnego spełniające poniższe wymagania:

- przyłącza kołnierзовe zgodnie z PN-EN 1092-2,
- długość zabudowy zgodnie z PN-EN 558-1,
- armatura równoprzelotowa zgodnie z EN-736-3,
- wkrętka mosiężna umieszczona w pokrywie zabezpieczona przed wykręceniem, umożliwiającą wymianę oringów trzpienia pod pełnym ciśnieniem i przy dowolnym położeniu klina,
- trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć, umożliwiający współpracę z oringami umieszczonymi we wkrętce i zawieszony w gnieździe pokrywy a nie na wkręcie oporowej,
- całkowite zabezpieczenie strefy uszczelnienia trzpienia przed przedostawaniem się wody z sieci,
- kadłub, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15,
- klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o twardości 70±5 Sh. prowadzony metodą wpust wypust w kadłubie zasuwy,
- nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu
  - niewymienna, wykonana z mosiądzu, zaprasowana w klinie zasuwy, eliminująca możliwość wibracji klina oraz uszkodzenia powłoki gumowej,
- uszczelnienia statyczne wykonane z gumy EPDM, dynamiczne z gumy NBR,
- śruby łączące pokrywę z kadłubem - gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją masą parafinowo-woskową,

- zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500  $\mu\text{m}$  odporne na przebicie elektryczne 3kV.

Zasuwy zaopatrzyć w obudowę stałą ze wskaźnikiem otwarcia umieszczoną w skrzynce żeliwnej z pokrywą żeliwną o wymiarach zgodnie z DIN 4056, o średnicy pokrywy min. 150 mm i wysokości min. 270 mm.. Oznakowanie armatury wodociągowej na stałych elementach otoczenia lub słupkach betonowych tabliczkami wraz z elementami znakującymi z tworzywa sztucznego ABS odpornego na warunki atmosferyczne, o wymiarach i kolorystyce zgodnej z PN-86/B-09700.

Obudowy stałe powinny spełniać poniższe wymagania:

- pręt obudowany – trzpień wykonany z pręta pełnego stalowego o przekroju kwadratowym,
- kaptur oraz orzech trzpienia wykonany z żeliwa,
- rura osłonowa wykonana z PE lub PP i tak zabezpieczająca pręt i zasuwę, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia ich materiałem zasypowym,
- całość zabezpieczona przed korozją przez malowanie lub cynkowanie.

Na zasuwach liniowych i hydrantowych należy stosować skrzynki żeliwne z niebieskimi pokrywami

Dla zasuw należy zastosować obudowy teleskopowe z trzpieniem stalowym o przekroju kwadratowym umieszczonym w rurze osłonowej PE lub PP. Skrzynki żeliwne do zasuw zlokalizowane w terenie nieutwardzonym należy zabezpieczyć kręgiem betonowym  $\varnothing 800$  mm i głębokości  $H=500$  mm i obrukować. Pomiędzy betonowym blokami podporowymi na załamaniach rurociągów przy kształtkach z PE stosować przekładkę z grubej folii.

Wzdłuż trasy przewodów 50 cm nad przewodem zaprojektowano taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką metalową. W pobliżu montażu armatury umieścić tabliczki informacyjne z pomiarami.

Odejścia do hydrantów wykonać za pomocą trójników T DN350/100 z żeliwa sferoidalnego. Na odgałęzieniu do hydrantu zamontować zasuwę kołnierзовą miękkouszczelnioną klinową odcinającą DN100 PN16.

Zaprojektowano 1 hydrant podziemny DN100mm (węzeł W5). Należy zastosować hydranty z podwójnym zamknięciem i o kolumnie wykonanej ze stali nierdzewnej. Na odwodnieniu hydrantu zastosować osłonę.

Hydranty powinny spełniać poniższe wymagania:

- przyłącze kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2,
- zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500  $\mu\text{m}$ ,

- nakrętka trzpienia mosiężna z gwintem trapezowym,
- zamknięcie hydrantu realizowane przez tłok współpracujący z tuleją prowadzącą. Dodatkowe zamknięcie stanowi kula gumowa umieszczona w korpusie kulowym,
- tłok hydrantu nawulkanizowany gumą EPDM o twardości 70°Sh,
- odwodnienie powinno nastąpić z chwilą całkowitego zamknięcia hydrantu,
- przy ciśnieniu 0,2 MPa wydajność hydrantów powinna wynosić minimum dla DN80 – 10 dm<sup>3</sup> /s,
- świadectwo Dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie.

Ponadto hydranty nadziemne powinny spełniać następujące wymagania

- zabezpieczone przed działaniem promieniowania UV powłoką poliestrową, kolor czerwony RAL 3000,
- korpus górny i kulowy oraz komora zaworowa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min. EN-GJS-400-15; kolumna, trzpień i rura trzpieniowa wykonana ze stali nierdzewnej,
- możliwość obrotu korpusu górnego po montażu hydrantu o 360°,
- kolumna dzielona na poziomie gruntu i połączona za pomocą śrub o ograniczonej wytrzymałości, - nasady hydrantu wykonane ze stopu aluminium, pokrywy nasad z żeliwa szarego.

Ponadto hydranty podziemne powinny spełniać następujące wymaganie: - korpus górny i kulowy oraz komora zaworowa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15, kolumna żeliwna, trzpień ze stali nierdzewnej, rura trzpieniowa stalowa ocynkowana.

Do tulei kołnierzowych stosować kołnierze stalowe. Trasę rurociągu należy oznakować w gruncie taśmą sygnalizacyjną o szerokości min. 20 cm z wkładką metalową. Bloki oporowe pod zasuwami i hydrantami zgodnie z PN-B 10725:1997 Sieci zewnętrzne.

#### **Naruszoną nawierzchnię drogową, chodników oraz zieleni należy odtworzyć.**

Rurociągi układać ze spadkami jak w części graficznej opracowania jednak nie mniejszymi niż 0,1 %.

W przypadku wykonania bezwykopowego ciągnąć wraz z rurociągiem PE drut metalowy miedziany 2,5 mm<sup>2</sup> W miejscach układania przewodu w wykopie otwartym taśmę sygnalizacyjną układać 0,5 m nad przewodem. Taśma w kolorze niebieskim z paskiem metalowym.

W węzłach, gdzie występowały będą kształtki PE dopuszcza się oprócz kształtek zgrzewanych doczołowo kształtki elektrooporowe.

Z powodu możliwości występowania w rurociągach uderzeń hydraulicznych, należy stosować bloki oporowe z betonu klasy C16/20 przy kształtkach żeliwnych kołnierзовych oraz z PE, np. w miejscach trójników na których montowane będą hydranty oraz w miejscach załamania rurociągu. Bloki podporowe stosować także pod armaturą (hydranty, zasuwy).

W głównych węzłach stosować kształtki żeliwne kołnierзовe z żeliwa sferoidalnego (PN-EN 545) PN16 skręcane śrubami ze stali nierdzewnej. Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie zamiast kształtek żeliwnych kształtek z PE po uzgodnieniu z Inwestorem. Przy kształtkach z PE pomiędzy przewodem a blokiem oporowym stosować przekładkę z grubej folii.

**Przed przystąpieniem do robót konieczne będzie:**

- potwierdzenie rzędnych wodociągów istniejących w miejscach włączeń projektowanych przewodów węzeł W1, W4 i W7;
- sprawdzenie materiałów w miejscach połączeń z istniejącymi sieciami/ przyłączami i podjęcie decyzji o sposobie połączenia,

**UWAGA:**

Prace prowadzić pod nadzorem zarządcy sieci PWiK w Piasecznie.

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA

Komorę wodomierzową zaprojektowano jako obiekt podziemny, bez nadbudowy. W komorze zainstalowane będą urządzenia elektryczne i AKPiA:

- przepustnica z napędem elektrycznym
- przepływomierz elektromagnetyczny
- przetwornik pomiaru ciśnienia
- sygnalizator zalania komory

Komora wyposażona będzie w oświetlenie elektryczne na napięciu 24V AC. Zasilanie i sterowanie urządzeń wyprowadzone zostanie z szafy systemu monitoringu komory SP. Szafa zlokalizowana w pobliżu komory. Trasy kabli zasilających i sterowniczych wrysowano na planie zagospodarowania terenu. Moc przyłączeniowa dla obiektu  $P_p=4\text{kW}$ , zasilanie 230V z istniejącego budynku technicznego SUW z rozdzielniczy NN.

Szafa systemu monitoringu SA wyposażona będzie w ochronniki przeciwprzepięciowe od strony zasilania, zabezpieczenia różnicowoprądowe i nadprądowe oraz układy sterowania i zasilania poszczególnych urządzeń. Sterownik programowalny z portem komunikacyjnym Ethernet zabudowany w szafie będzie połączony z istniejącą siecią sterownikową SUW. Wpięcie do

istniejącego switcha w budynku technicznym. Połączenie zapewni możliwość zdalnego odczytu danych oraz sterowanie przepustnicą z systemu monitoringu komór. Szczegóły wyposażenia szafy SP, schematy i wytyczne dla oprogramowania według projektu technicznego branży elektrycznej i AKPiA.

Zaprojektowano odrębne trasy kabli dla zasilania szafy SA oraz połączenia z systemem sterownikowym. **Zachować odstępy pomiędzy trasami min. 30cm.** Połączenia kablami do bezpośredniego ułożenia w ziemi.

Podstawową ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnić poprzez zastosowanie certyfikowanych obudów i osłon urządzeń i aparatów oraz izolację osprzętu instalacyjnego i przewodów. W instalacji odbiorczej zastosować ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym realizowaną przez zapewnienie szybkiego wyłączenia prądu w układzie sieciowym TN-S wg PN-HD 60364-4-41 z zastosowaniem wyłączników różnicowo-prądowych o działaniu bezpośrednim. Wszystkie elementy metalowe urządzeń elektrycznych, bolce ochronne gniazd wtyczkowych łączyć do przewodu ochronnego PE. Szyna ochronna szafy SP powinna być podłączona do uziomu naturalnego. W instalacjach odbiorczych nie wolno uziemiać tzn. łączyć przewodu neutralnego (zerowego) N z przewodami ochronnymi PE. Ponadto wszystkie odbiory zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo-prądowymi.

### **1.11 DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWANE DO ZAKRESU PROJEKTU**

---

Nie dotyczy. Ochrona przeciwpożarowa w rejonie inwestycji realizowana jest za pomocą istniejących hydrantów na sieciach rozdzielczych.

Hydrant DN100 na magistrali zaprojektowano w celach odpowietrzeniowych magistrali.

### **1.12 SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODAMI**

---

W trakcie robót w miejscach wykonywanych wykopów szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące uzbrojenie podziemne, krzyżujące się z projektowanymi rurociągami.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej występują skrzyżowania z istniejącymi liniami kablowymi i przewodami podziemnymi (gaz, kanalizacja). Zabezpieczenie kabla w wykopie wykonać przez jego podwieszenie np. na tarcicy świerkowej na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu. Każdy z krzyżujących się kabli energetycznych i telekomunikacyjnych znajdujących się w ziemi nad projektowanymi

rurociągami należy uzbroić w rury ochronne dwudzielne np. Arota typu A110 PS lub równorzędne o długości 1,5 m.

Zabezpieczenie przewodów innych w wykopie wykonać przez ich podwieszenie na leżaku z bali drewnianych lub wyprasek stalowych na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu. Po ułożeniu wodociągu i jego stopniowym zasypywaniu należy również odtworzyć podłoże pod istniejące, odkryte przewody.

### **1.13 UWAGI KOŃCOWE**

---

- Wytczenie trasy sieci i inwentaryzację powykonawczą należy zlecić uprawnionemu geodecie
- Przed rozpoczęciem robót prowadzonych w pasie drogi należy uzyskać pozwolenie na wejście w teren od zarządzającego drogą (Urząd Gminy Piaseczno).
- Włączenie do miejskiej sieci wykonać pod nadzorem eksploatatora PWiK Piaseczno.
- Odbiory częściowe i odbiór końcowy winny odbywać się komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy, przedstawiciela użytkownika wodociągu i zarządców terenu.
- Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie ustawienia barier, znaków ostrzegawczych i oświetlenia na okres nocy.
- Przy pracach ziemnych chronić znaki geodezyjne zgodnie z Dz. U. 158 poz 814
- Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - zeszyt 9
- Prace wykonywać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Odbioru Sieci Wodociągowych – COBRTI INSTAL, ZESZYT 3
- Prace wykonywać pod nadzorem oraz zgodnie z wytycznymi do budowy sieci wodociągowej na terenie działania Przedsiębiorstwa i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o.
- Sporządzić Plan BiOZ na podstawie informacji BiOZ

### **1.14 ZAŁĄCZNIKI**

---

- Oświadczenia projektantów
- Uprawnienia i zaświadczenia z właściwych izb
- Badania geotechniczne