

*Oryginał*

## PROJEKT BUDOWLANY

### PROJEKTOWNIA

ul. Reja 5

82-300 Elbląg

tel.: 603-837-071

NIP: 578-30-88-099 REGON: 360350103

RODZAJ  
OPRACOWANIA:

**PROJEKT PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO**

ADRES OBIEKTU:

Działki nr 234 obręb 0018  
Jedn. ewid.: 286101\_1 Elbląg

INWESTOR:

Szkoła Policealna  
im. Jadwigi Romanowskiej  
ul. Saperów 14E; 82-300 Elbląg

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

XIII

OŚWIADCZENIE:


Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane tekst jednolity (Dz. U. z 2004 r., nr 93, poz. 888 wraz z późniejszymi zmianami), oświadczam, że:  
Niniejszy projekt budowlany wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

AUTORZY  
OPRACOWANIA:

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Paweł Lewandowski  
WAM/0148/PWOS/14

OPRACOWAŁA:

mgr inż.  Agnieszka Mielnik

DATA OPRACOWANIA:

Grudzień 2018 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### CZĘŚĆ OPISOWA

Strona tytułowa	1
Zawartość opracowania	2
Opis techniczny	3-8
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	9-11

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu	Skala 1:500	12
Rys. nr 2 – Profil przyłącza wodociągowego	Skala 1:100/100	13
Rys. nr 3 – Rzut pomieszczenia wodomierza	Skala 1:50	14
Rys. nr 4 – Schemat zestawu wodomierzowego	Skala 1:%	15

### ZAŁĄCZNIKI

Uprawnienia budowlane i zaświadczenie przynależności do Izby samorządu Zawodowego autorów projektu	16-18
Warunki techniczne	19
Wymagania techniczne	20-26
Katalog	
Uzgodnienie z Elbląskim Przedsiębiorstwem wodociągów i Kanalizacji	

## OPIS TECHNICZNY

### 1 CEL, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej na wykonanie przyłącza wodociągowego do działki nr 234 obręb 18 w Elblągu ul. Saperów 14E, na potrzeby zaopatrzenia w wodę Szkoły Policealnej.

Przedmiotem jest wykonanie projektu budowlanego w następującym zakresie:

- przyłącze wodociągowej PE 63x3,8 SDR17 PE100.

### 2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Warunki techniczne
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa
- Wizja lokalna
- Aktualnie obowiązujące normy, przepisy i katalogi.

### 3 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Działka nr 234 znajduje się w Elblągu ul. Saperów 14E. Na terenie w/w działki jest budynek Szkoły Policealnej im. Jadwigi Romanowskiej, dla którego projektuje się przyłącze wodociągowe. Przyłącze wody projektuje z istniejącego wodociągu Ø100 mm z żeliwa zlokalizowanego w pasie drogowym ul. Saperów działka nr 233/25 i 233/9.

### 4 OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

#### 4.1 Przyłącze wodociągowe

##### 4.1.1 Wykopy

Wykopy należy wykonywać zasadniczo jako szerokoprzestrzenne nie szalowane. Minimalna szerokość wykopu pomiędzy ścianą rury a ścianą wykopu lub jego szalunku powinna wynosić 0,25 m. Oś przewodu w wykopie, powinna być wytyczona i oznakowana.

Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez utrzymanie odpowiedniego nachylenia ścian wykopów ze skarpami.

Jeżeli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Dno wykopu pod rurociąg musi być wzmocnione, jeżeli badania gruntów i dane o obciążeniach rur wykazują, że nośność podłoża jest niewystarczająca. Warstwa wyrównawcza, na którą jest położona rura nie jest uważana za wzmocnienie. Wzmocnienie wykopu może być zrealizowane przez wykonanie ławy żwirowej z odpowiedniego żwiru o wysokości 0,20 m (po zagęszczeniu). Takie wzmocnienie musi zostać wykonane w sytuacji, gdy wykop został wykonany za głęboko.

#### **UWAGA:**

**Rur z PE nie wolno układać na ławach betonowych ani zalewać betonem.**

##### 4.1.1.1 Podosypka

Materiał do podсыpki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podсыpki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podсыpki powinna normalnie wynosić 0,10 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoża jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

#### 4.1.1.2 Obsypka

Obsypka rurociągu jest po to, żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20 m, preferowane 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia powyższe wymagania. Inne materiały takie jak np. glina mogą być użyte, jeżeli metody specjalnego wypełniania i zagęszczania są określone w dokumentacji wykonawczej. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

#### 4.1.1.3 Zasyпка

Zasyпку wykonać z materiałów i w taki sposób by spełniało wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych). Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkości cząstek nie przekracza 300 mm. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych. Zagęszczenie materiału zasyпки w terenach zielonych nie jest wymagane.

#### 4.1.1.4 Ubijanie gruntu

Dla spoistego materiału metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasyпки. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasyпку zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla przykrycia do 4m, wymagany stopień zagęszczenia wynosi 85% zmodyfikowanej wartości Proctora. Ostatnia warstwa obsypki rurociągu powinna być wykonana z tego samego materiału jak obsypka rury, aż do wysokości 0,3 m powyżej powierzchni rury.

#### 4.1.1.5 Układanie przewodów

Rury należy opuszczać do wykopu poprzez otwarty otwór montażowy. Przewody z rur PE układać przy temperaturze 0° C do 30° C, warunków optymalnych od + 5°C do + 15°C. Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Warunkami Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego; w razie konieczności – roboty wykonać pod ich nadzorem. Ewentualne różnice między rzednymi rzeczywistymi, a przyjętymi w projekcie należy skorygować na miejscu.

#### 4.1.1.6 Zginanie na zimno

Niedozwolone jest formowanie na gorąco łuków z rur PE na budowie. Dopuszcza się zginanie na zimno rur polietylenowych na budowie przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia, według danych producenta. Połączenia rur PE wykonać za pomocą złączek wciskanych typu ISO.

#### 4.1.2 Przyłącze wodociągowe

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe na cele bytowe z rury PE 63x3,8 SDR 17 o długości L=12,43 m (rys. nr 1), do zestawu wodomierzowego w budynku. Przyłącze przebiega na głębokości min. ok 1,60 -1,95 m.

Włączenie projektowanego przyłącza wodociągowego do o istniejącego wodociągu Ø100 mm z żeliwa za pomocą Trójnika DN100/50 Należy wykonać oznakowanie w terenie.

#### 4.1.3 Zestaw wodomierzowy

Przyłącze zakończyć zestawem wodomierzowym w budynku. Wodomierz zamontować bezpośrednio za zewnętrzną ścianą budynku. Schemat zestawu wodomierzowego przedstawiony został na rys. nr 4. Projektuje się zastosowanie wodomierza skrzydełkowego jednostrumieniowego DN50 wraz z armaturą odcinającą w postaci zasuw kołnierzowych oraz zawór antyskażeniowy DN50 klasy BA z wbudowanym filtrem.

Na podstawie powyższego dobrano zestaw wodomierzowy w skład którego wchodzi:

1. wodomierz DN50 o danych technicznych:

#### Zestawienie parametrów technicznych projektowanego wodomierza

Nominalny strumień objętości	q <sub>p</sub>	m <sup>3</sup> /h	25
------------------------------	----------------	-------------------	----

wg PN-ISO 4064			
	do wody zimnej do 50°C		
Średnica nominalna	DN	mm	50
Maksymalny strumień objętości	q <sub>s</sub>	m <sup>3</sup> /h	50

Zestawienie armatury i zapotrzebowania na wodę.			
Rodzaj armatury	sztuk	zimna woda [dm <sup>3</sup> /s]	ciepła woda [dm <sup>3</sup> /s]
Pisuar	4	0,3	-
Miska ustępowa	32	0,13	-
Umywarka	36	0,07	0,07
Zlewozmywak	1	0,07	0,07
Zawór czerpalny	1	0,3	-
Natrysk	3	0,15	0,15
<b>SUMA:</b>	<b>77</b>	<b>8,7</b>	<b>3,04</b>
Suma przepływów normatywnych wynosi: <b>q<sub>n</sub> = 11,74 dm<sup>3</sup>/s</b>			

Przepływ obliczeniowy gospodarczy:  
**q = 5,15 dm<sup>3</sup>/s**

Przepływ na cele p.poż:  
**q<sub>ppoz</sub> = 2,0 dm<sup>3</sup>/s**

Dla przepływu q =	5,15	dm <sup>3</sup> /s =	18,53	m <sup>3</sup> /h		
q <sub>w</sub> = 2*q [m <sup>3</sup> /h]	q <sub>w</sub> = 2*(3600/1000)*		5,15	=	37,05	m <sup>3</sup> /h
Max przepływ wodomierza - z katalogu =		q <sub>max</sub> =	5	m <sup>3</sup> /h		

Przyjęto wodomierz: wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy kołnierzowy DN50

#### 4.1.4 Obliczenie strat ciśnienia na instalacji wewnętrznej:

##### Strata ciśnienia wody

$$H = h_{str.} + h_g,$$

h<sub>str.</sub> – straty ciśnienia w instalacji równe stratom liniowym i miejscowym = 3,9 [m] (szacunkowe)

h<sub>g</sub> – różnica wysokości pomiędzy najwyżej położonym zaworem a rurociągiem = 10,5 [m]

$$H = 15,8 [m]$$

##### 4.1.4.1 Obliczenie strat ciśnienia na przyłączy:

Ciśnienie dyspozycyjne w sieci wodociągowej waha się w granicy ok. 3,0 atm

Średnica: PE Ø63,x3,8 SDR17

Przepływ obliczeniowy: 5,15 dm<sup>3</sup>/s

Prędkość: 2,14 m/s

Długość: 12,43 m

Straty liniowe: 1,01 mH<sub>2</sub>O

Straty miejscowe (30% strat linowych): 0,30 mH<sub>2</sub>O

##### Strata ciśnienia wody

$$H = h_{str.} + h_{wod.} + h_{Ba} + h_g,$$

$h_{str.}$  – straty ciśnienia w instalacji równe stratom liniowym i miejscowym = 1,31 [m]

$h_{wod}$  – straty ciśnienia na wodomierzu, straty te obliczamy ze wzoru =2,5 [m]

$$h = 10 \left( \frac{q}{q_{max}} \right)^2, [m]$$

$h_{Ba}$  – straty ciśnienia na zaworze antyskażeniowym =8,0 [m]

$h_g$  – różnica wysokości pomiędzy najwyżej położonym zaworem a rurociągiem = 1,5 [m]

$H = 1,31+2,5+8,0+1,5 = 13,31$  [m]

#### 4.1.4.2 Wymagane ciśnienie wody

$H = h_b + h_{str.} + h_{wod.} + h_{Ba} + h_g,$

$h_b$  – minimalne ciśnienie wypływu przed baterią = 10,0 [m]

$h_{str.}$  – straty ciśnienia w instalacji i na przyłączy (straty liniowe i miejscowe) = 5,21 [m]

$h_{wod}$  – straty ciśnienia na wodomierzu, straty te obliczamy ze wzoru =2,5 [m]

$h_{Ba}$  – straty ciśnienia na zaworze antyskażeniowym =8,0 [m]

$h_g$  – różnica wysokości pomiędzy najwyżej położonym zaworem, a rurociągiem = 12 [m]

$H = 10,0+5,21+2,5+8,0+12,0 = 37,71$  [m] ; wymagane minimalne ciśnienie 3,77 bar

Aby zapewnić odpowiednie ciśnienia wypływu wody z baterii, ciśnienie w sieci wodociągowej powinno wynosić ok 3,77 bar. Należy przewidzieć w budynku zestaw podnoszący ciśnienie wody o wartości 0,8 bara.

#### Zestawienie przyjętych rozwiązań dla przyłącza wodociągowego

	LP	Długość [mb] lub sztuki	Średnica [mm]	Materiał
	2.	1 szt.	50	Trójnik DN100/50
	3.	12,43 m	63	rury PE 63x3,8 SDR17 PE100
	4.	12,43 m	-	Taśma koloru niebieskiego PVC z drutem lokalizacyjnym
	5.	1 szt.	50	Wodomierz skrzydełkowy jednostronny DN50
	6.	1 szt.	50	Zawór zwrotny antyskażeniowy BA, DN50
	7.	1 szt.	50	Zawór kulowy DN50 PN10 ze spustem wody
	8.	2 szt.	50	Kołnierz DN50 do rur PE z króćcem do zgrzewania
	9.	1 szt.	50	Kołano 90° DN50 kołnierzowe
	10.	1 szt.	50	Przejście kołnierz/gwint DN50
	11.	2 szt.	50	Zasuwa kołnierzowa DN50
	12.	1 szt.	50	Króciec dwukołnierzowy DN50
	13.	1 szt.	50	Kompensator DN50

Na trasie prowadzenia wodociągu oraz przyłącza, na wysokości 20 cm nad przewodem umieścić należy taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową. Zasuwę oznakować w terenie.

#### 4.1.5 Kolizje i przeszkody

Przewody rurociągowy w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy układać w rurach ochronnych. W trakcie prowadzenia prac ziemnych w miejscach skrzyżowań rurociągów z kablami energetycznymi, w miarę możliwości należy kabel wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć go rurą ochronną dwudzielną. Prace wykonywać pod nadzorem właściciela linii energetycznej.

#### 4.1.6 Próba szczelności oraz płukanie i dezynfekcja

Po wykonaniu wodociągu i przyłącza należy je poddać próbom szczelności oraz próbom ciśnieniowym (min. 0,9 MPa). Wykonane próby powinny być zgodne z Polską Normą PN-81/B-10725 - „Przewody

zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Przed oddaniem przyłącza do użytku należy wykonać jego płukanie czystą wodą. Należy także przeprowadzić badania fizykochemiczne i bakteriologiczne wody. Jeżeli wyniki badań wskazują na obecność zanieczyszczeń w wodzie, przyłącze należy poddać dezynfekcji. Należy wprowadzić do przewodu roztwór podchlorynu sodowego na okres min. 24 godzin w ilości 25 mg chloru na 1 dm<sup>3</sup> wody, następnie przewód przepłukać czystą wodą o prędkości przepływu minimum 1,0 m/s. Gdy powtórne badanie fizykochemiczne i bakteriologiczne nie wykażą żadnych zakażeń przyłącze jest gotowe do użytku.

#### 4.1.7 Unieczynnienie istniejącego przyłącza wodociągowego

Unieczynnienie istniejącego infrastruktury przyłącza wodociągowego wyłączenie z eksploatacji poprzez zamulenie rurociągu oraz zabetonowanie końcówek rurociągu. Należy zdemontować nawiertkę i zamontować opaskę naprawczą.

## 5 UWAGI DLA INWESTORA I WYKONAWCÓW

- 5.1.1 Teren po trasie istniejącej sieci wod-kan przebiegającej przez w/w działkę –należy pozostawić nie zagospodarowany, łatwo dostępny dla służb eksploatacyjnych EPWIK.
- 5.1.2 Prace wykonać zgodnie z projektem oraz polskimi normami, obowiązującymi przepisami i wytycznymi projektowymi.
- 5.1.3 Roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia odpowiadające niniejszemu projektowi oraz pod nadzorem użytkowników uzbrojenia kolidującego lub usytuowanego w pobliżu projektowanego przyłącza.
- 5.1.4 Użyte materiały powinny muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Powinny posiadać Certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” oraz deklaracje zgodności z PN lub aprobatę techniczną
- 5.1.5 Należy stosować złączki wciskowe typu ISO - zgodnie z wymaganiami technicznymi EPWIK.

Projektant:  
mgr inż. Paweł Lewandowski  
upr. nr WAM/0148/PWOS/14

## II. INFORMACJA BIOZ

### INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA

#### I OCHRONY ZDROWIA

Inwestycja: **PROJEKT PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO**

Lokalizacja: **ul. Saperów 14E w Elblągu; dz. nr 233/25, 233/9 i 234, obr. 18**

Inwestor: **Szkoła Policealna  
im. Jadwigi Romanowskiej  
ul. Saperów 14E  
82-300 Elbląg**

Opracował:  
**mgr inż. Paweł Lewandowski**  
**upr. bud. Nr WAM/0148/PWOS/14**

Grudzień 2018 r.



## **INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI**

Zakres robót obejmuje budowę przyłącza wody na potrzeby zaopatrzenia budynku Szkoły Policealnej im. Jadwigi Romanowskiej. Kolejno wykonane zostaną czynności:

- roboty ziemne, przygotowanie wykopów,
- roboty związane z montażem przyłącza wodociągowego,
- sprawdzenie poprawności wykonania przyłącza,
- roboty ziemne, zasypianie wykopów

### **2. WYKAZ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU**

Projektowane przyłącze zlokalizowane będzie w terenie zabudowanym uzbrojonym:

- w sieć wodociągową,
- sieć energetyczną podziemną,
- linię energetyczną napowietrzną.

### **3. WSKAZANIA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stworzyć prace związane z wykonaniem przyłącza które odbędą się w pasie drogowym w obrębie przedmiotowej działki.

### **4. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWALNYCH ZAGROŻEŃ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**

Niniejszy projekt jest opracowaniem sposobu wykonania przyłącza wodociągowego do sieci miejskiej. Roboty wykonywać pod nadzorem kierownika robót posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zaświadczenie stwierdzające przynależność do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Jednakże z uwagi na fakt, iż prowadzone prace są pracami niebezpiecznymi w trakcie ich wykonywania należy zachować szczególną ostrożność. Podczas wykonywania robót związanych realizacją projektowanego zamierzenia budowlanego mogą wystąpić następujące zagrożenia:

1. możliwość upadku z wysokości,
2. możliwość zerwania się elementów instalacji z zawiesi podczas transportu,
3. zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów,
4. możliwość porażenia prądem,
5. możliwość wybuchu gazu ziemnego
6. nadmierny hałas (przy zagęszczaniu mas ziemnych), drgania i wibracje (przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów),
7. prace w wymuszonej pozycji przy układaniu sieci sanitarnych,
8. możliwość potrącenia przez samochód dostawczy
9. możliwość odniesienia urazów mechanicznych.

### **5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszyscy pracownicy powinni zostać zapoznani z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ), co poświadczają pisemnie na liście dołączonej do Planu BIOZ.

Kierownik robót jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz rodzajem występujących robót, z określeniem podczas szkolenia:

1. możliwością występujących zagrożeń,
2. zasad postępowania w przypadku zagrożenia,
3. konieczności i zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
4. zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Ponadto pracodawca powinien:

1. zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych lub uciążliwych dla zdrowia,
2. zapewnić pracownikom informację o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz informację o tych środkach i zasadach ich stosowania,
3. poinformować pracowników o rodzajach ręcznych i słownych sygnałów bezpieczeństwa.

## **6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE WYSTĘPUJĄCYM ZAGROŻENIOM**

Należy uzgodnić z inwestorem obszar terenu niezbędny do prowadzenia robót oraz składowania materiałów niezbędnych do realizacji prac w sposób umożliwiający funkcjonowanie sąsiednich budynków oraz prowadzenie pozostałych robót budowlanych.

Zorganizować drogę ewakuacyjną i miejsce ewakuacji z terenu budowy.

Wydzielony teren budowy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi oraz zakazem wstępu osób nieupoważnionych.

Zaopatrzyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z wymaganiami przepisów BHP.

Prace budowlane i instalacyjne prowadzić wyłącznie pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej o odpowiednich uprawnieniach.

Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania Planu BIOZ, wykonania projektu organizacji budowy i harmonogramu robót budowlano-montażowych.

W pomieszczeniu kierownika budowy zlokalizowany będzie punkt pierwszej pomocy z apteczką i odpowiednio oznakowany.

Prace związane bezpośrednio z inwestycją prowadzone będą w/g projektu organizacji ruchu na czas budowy.

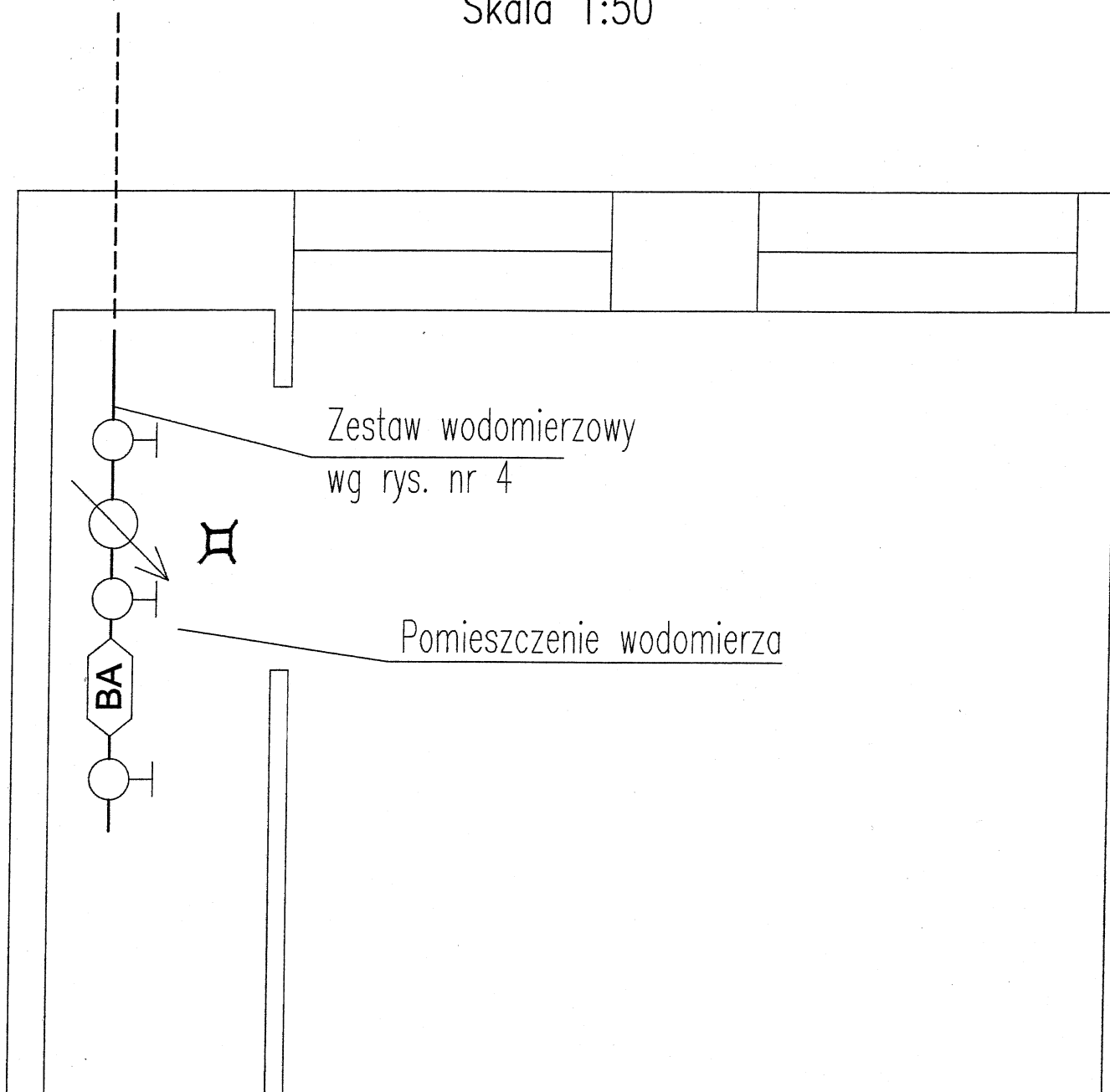
## **7. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, a w szczególności:**

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U Nr 169, poz. 1650 z 2003r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003r.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62, poz. 285 z 1996r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. W sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, 2002r. poz. 1596),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych ( Dz. U. Nr 80 z 08.10.1999r. poz. 912),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z 2001r),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych ( Dz. U. Nr 40, poz. 470 z 2000r),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. NR 26, poz. 313 z 2000r.) (zmiana Dz. U. Nr 82, poz 930),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 grudnia 1990r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym (Dz. U. Nr 85, poz. 500) (zmiany: Dz. U. Nr 1, poz. 1 z 1992r; Dz. U. Nr 105, poz. 658 z 1998r; Dz. U. Nr. 127, poz 1091 z 2002r).

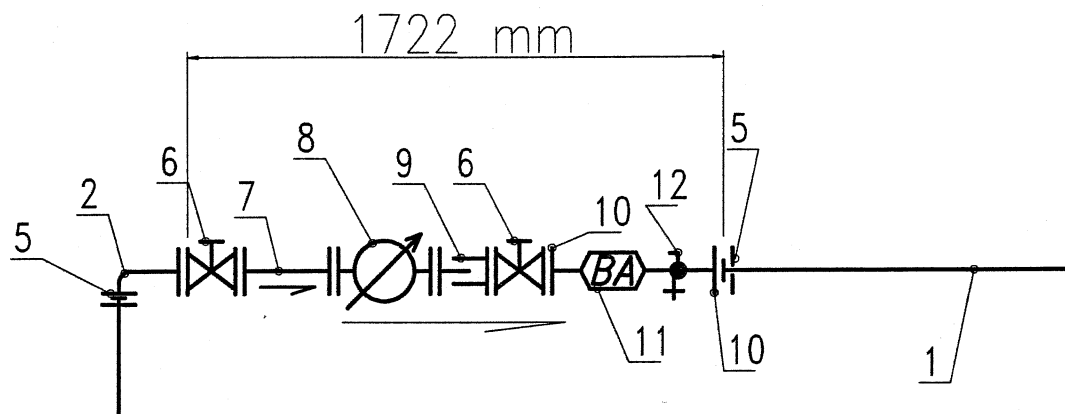
Projektant:  
mgr inż. Paweł Lewandowski  
upr. nr WAM/0148/PWOS/14

# Pomieszczenie wodomierza

Skala 1:50



PROJEKTOWNIA Paweł Lewandowski ul. Reja 5; 82-300 Elbląg; tel. 603-837-071		
Inwestor:	Szkoła Policealna im. Jadwigi Romanowskiej ul. Saperów 14E; 82-300 Elbląg	
Projekt:	PROJEKT PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO dz. nr 234; ul. Saperów 14E; 82-300 Elbląg dz. nr 233/25, 233/9, 234; obr. nr 18	
Branża:	Sanitarna	
Faza:	Projekt Budowlany	
Temat:	PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	
Autorzy opracowania:		
Projektował:	mgr inż. Paweł Lewandowski	DATA OPRACOWANIA: Grudzień 2018
Nr upr.:	WAM/0148/PWOS/14	SKALA: 1:50
Opracowała:	mgr inż. Agnieszka Mielnik	RYB. NR: 3



### Legenda

- 1- PE 63x3,8 SDR17 PE100
- 2- Kolano 90° DN50 kolnierzowe - 1 szt.
- 5- Kolnierz DN50 do rur PE z króćcem do zgrzewania - szt. 2
- 6- Zasuwa kolnierzowa DN50 L=150 mm - szt.2
- 7- Króciec dwukolnierzowy DN50 L=250 mm - 1 szt.
- 8- Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy DN50 L=270 mm
- 9- Kompensator DN50 L=230/350mm
- 10- Przejście kolnierz/gwint DN50 - 2 szt.
- 11- Zawór antyskażeniowy DN50 klasy BA z wbudowanym filtrem L=345 mm
- 12- Zawór kulowy DN50 ze spustem wody - punkt poboru wody L=107mm

<b>PROJEKTOWNIA Paweł Lewandowski</b> ul. Reja 5; 82-300 Elbląg; tel. 603-837-071			
Inwestor:	Szkoła Policealna im. Jadwigi Romanowskiej ul. Saperów 14E; 82-300 Elbląg		
Projekt:	PROJEKT PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO dz. nr 234; ul. Saperów 14E; 82-300 Elbląg dz. nr 233/25, 233/9, 234; obr. nr 18		
Branża:	Sanitarna		
Faza:	Projekt Budowlany		
Temat:	PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO		
Autorzy opracowania:			
Projektował: Nr upr.:	mgr inż. Paweł Lewandowski WAM/0148/PWOS44	DATA OPRACOWANIA: <b>Grudzień 2018</b>	
Opracowała:	mgr inż. Agnieszka Mielnik	SKALA: 1:50	RYT. NR: <b>4</b>

## Wymagania techniczne

### 1. Sieć wodociągowa

#### 1.1. Rury:

- 1.1.1. Rury z żeliwa sferoidalnego zgodne z obowiązującą normą PN-EN 545 – preferowane przez EPWiK
- zakres stosowania od DN80 – DN 600
  - powyżej DN150 stosować wyłącznie rury z żeliwa sferoidalnego,
  - rury kielichowe z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie robocze min PN 10 (minimum C 40 preferowane D 64)
- 1.1.2. Rury tworzywowe zgodne z obowiązującymi normami:
- rury PVC PN 10 dla średnic DN 80÷150 mm
  - rury PE PN 10 dla średnic DN 80÷100
  - powyżej DN 600 rury poliestrowe.

#### **UWAGI:**

- ✓ W sytuacjach wymagających nietypowych rozwiązań, zastosowanie innych materiałów musi być każdorazowo uzgodnione z EPWiK.
- ✓ Doboru rur, o odpowiednich parametrach technicznych, dokonuje projektant w zależności od specyfiki danej inwestycji.
- ✓ Przy zastosowaniu rur tworzywowych stosować trójniki zgodne z pkt 1.2.

#### 1.2. Kształtki:

- kształtki kołnierzowe lub kielichowe z żeliwa sferoidalnego zgodne z obowiązującą normą na ciśnienie robocze min. PN 10,

#### **UWAGI:**

- Kształtki kołnierzowe w przypadku zabudowy na istniejącym systemie wodociągowym.
- Kształtki kielichowe w przypadku zabudowy na nowobudowanym odcinku systemu wodociągowego
- Kształtki kielichowo-kołnierzowe (kielichy na przelocie). W przypadku podejść pod armaturę kołnierzową – na nowobudowanym wodociągu.
- uszczelki wykonane z EPDM lub NBR.
- dopuszcza się połączenia blokowane w systemie połączeń rur i kształtek, zamiast stosowania bloków oporowych, przy zachowaniu dodatkowych wymagań określonych przez producentów rur.
- śruby wykonane zgodnie z PN 82105/ PN-EN 24017 w klasie nie niższej niż 8,8, zabezpieczone przed korozją w procesie wytwarzania cynkiem: metoda ogniowa, metoda termodyfuzyjna lub wykonane ze stali nierdzewnej w klasie A2/A4
- nakrętki zgodnie z PN 82144/ PN-EN 24032 w klasie nie niższej niż 8,8, zabezpieczone przed korozją w procesie wytwarzania cynkiem: metoda ogniowa, metoda termodyfuzyjna lub wykonane ze stali nierdzewnej w klasie A2/A4
- podkładki PN82006/EN 27089 zabezpieczone przed korozją w procesie wytwarzania cynkiem: metoda ogniowa, metoda termodyfuzyjna lub wykonane ze stali nierdzewnej w klasie A2/A4

**Dodatkowe zabezpieczenie:** po zakończeniu montażu wszystkie połączenia śrubowe należy dokładnie oczyścić z piasku i ziemi, następnie nanieść zabezpieczenie antykorozyjne np. lakier asfaltowy. Zastosowanie śrub, podkładek i nakrętek ze stali A2 wymaga osłony kołnierza manszetą z taśmą termokurczliwą.

### 1.3. Armatura

#### 1.3.1. Hydranty

- min. PN 10 przeznaczone do czerpania wody pitnej o temperaturze do 50°C
- zapewniające wykonanie czynności związanych z eksploatacją sieci wodociągowej (płukanie, odpowietrzanie, spełniające wymagania ppoż.)
- wyposażone w niezawodne urządzenie umożliwiające odprowadzenie znajdującej się w ich wnętrzu wody, po odcięciu jej dopływu z rurociągu
- do otwierania i zamykania hydrantu stosowany klucz wg PN-63/M-74085
- przyłącze przystosowane do stojaka hydrantu wg PN-73/M-51154
- przyłącze hydrantu wyposażone w deflektor zanieczyszczeń
- korpus, komora zaworowa, uchwyt kłowy, grzybek – wykonane z żeliwa o własnościach wytrzymałościowych nie niższych niż GGG40
- wszystkie wymienione wyżej elementy (z wyłączeniem grzybka) zabezpieczone antykorozyjnie: pokrycie żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną lub elektrostatyczną. Grubość warstwy pokrycia nie mniejsza niż 250 µm
- kolumna z żeliwa o właściwościach wytrzymałościowych nie niższych niż GGG40 (GJS400-15) lub ze stali nierdzewnej o zawartości chromu min 13%
- wrzeciono wykonane ze stali odpornej na korozję o zawartości chromu nie mniejszej niż 13 %
- rura łącznikowa wykonana ze stali odpornej na korozję o zawartości chromu nie mniejszej niż 13 %
- nakrętka wrzeciona wykonana z mosiądzu

#### 1.3.2. Zasuwy o średnicach $\geq$ DN 80

- ciśnienie: do  $\varnothing$  200 - PN 16, powyżej  $\varnothing$  200 PN 10,
- pełen przelot w pozycji otwartej,
- prowadzenie klina w prowadnicach stanowiących integralną część korpusu,
- połączenie kołnierzowe zgodne z normą PN-EN 1092-1999,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa o własnościach wytrzymałościowych nie niższych niż GGG 40 pokryte w całości żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną lub elektrostatyczną. Grubość warstwy pokrycia nie mniejsza niż 250 µm
- klin z żeliwa o własnościach wytrzymałościowych nie niższych niż GGG40, powierzchnie zewnętrzne klina w całości nawulkanizowane powłoką EPDM lub NBR,
- wrzeciono wykonane ze stali odpornej na korozję o zawartości chromu nie mniejszej niż 13 %. Gwint wrzeciona wykonany w technologii walcowania na zimno,
- nakrętka wrzeciona wykonana z mosiądzu, ciasnopasowane w korpusie klina,
- uszczelnienie dławicy zasuwy uszczelkami typu O-ring,
- korpus z pokrywą połączony za pomocą śrub poprzez nieprzelotowe otwory gwintowane. Śruby wykonane ze stali odpornej na korozję o zawartości chromu nie mniejszej niż 13 %.

#### 1.3.3. Zasuwy DN 32÷DN 50

- ciśnienie robocze nie mniejsze niż 1 MPa,
- wykonanie: korpus i pokrywa wykonane z żeliwa o własnościach wytrzymałościowych nie niższych niż GGG 40 pokryte w całości żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną lub elektrostatyczną. Grubość warstwy pokrycia nie mniejsza niż 250 µm,
- uszczelnienie trzpienia uszczelką O-ring lub V-ring,
- klin z żeliwa, powierzchnie zewnętrzne klina w całości nawulkanizowane powłoką EPDM lub NBR,
- pełny przelot zasuwy (bez przewężeń),
- wrzeciono wykonane ze stali odpornej na korozję o zawartości chromu nie mniejszej niż 13%,
- nakrętka wrzeciona wykonana z mosiądzu,
- korpus z pokrywą połączony za pomocą śrub poprzez nieprzelotowe otwory gwintowane. Śruby wykonane ze stali odpornej na korozję o zawartości chromu nie mniejszej niż 13 %.

1.3.4. Zasuwy stosowane na połączeniach wodociągów różnych stref ciśnienia muszą posiadać zamknięcie metal na metal (mosiądz)

#### 1.3.4. Nawiertki

- ciśnienie robocze nie mniejsze niż 1 MPa,
- do nawiercania pod ciśnieniem za pomocą aparatu do nawiercania,

- wyposażone w zasuwy z miękkim doszczelnieniem (wymagania jak dla zasuw DN32÷DN50 – opisane w pkt 1.3.3,
- korpus z pokrywą połączony za pomocą śrub poprzez nieprzelotowe otwory gwintowane. Śruby wykonane ze stali odpornej na korozję o zawartości chromu nie mniejszej niż 13 %.
- łączenie opaski z zasuwą bezpośrednie, bez elementów dodatkowych (łączników, nypli),
- nawiertki do rur żeliwnych w dwóch wariantach: jeden w wykonaniu monolitycznym (siodło z zasuwką), drugi z zasuwą odkręcaną.
- pozostałe wymagania jak dla pkt. 1.3.3.

### 1.3.5. Obudowy teleskopowe

a/ do zasuw:

- długość obudów teleskopowych musi zapewnić przykrycie rurociągu, na którym montowane są zasuwy z obudową w zakresie:
  - RD = 1,3÷1,8 m (obudowy krótkie)
  - RD = 2,0÷2,5 m (obudowy długie),
- dopuszcza się odchylenie wymiarów RD  $\pm 10$  cm (RD mierzy się od górnej krawędzi rury do poziomy terenu, pokrywy skrzynki),
- z uwagi na planowany montaż czujników wymagana jest przestrzeń między główką obudowy (kaptur, orzech górny), a pokrywą skrzynki nie mniejsza niż 10 cm.;

b/ do nawiertek:

- wymagane przykrycie rurociągu głównego, do którego montowana jest nawiertka RD = 1,3÷1,8m (dopuszczalne odchylenie jak w obudowach do zasuw)

- kaptur wykonany z żeliwa o własnościach wytrzymałościowych nie niższych niż GGG 40

c/ obudowa trwale połączona z trzpieniem zasuwy lub nawiertki (kostka + zawlecзка).

### 1.3.6. Skrzynki do zasuw

- korpus – żeliwo szare lub tworzywo sztuczne  $\varnothing 270$  mm, wysokość 250-270 mm
- pokrywa – żeliwo szare  $\varnothing 157$  mm
- sworzeń – stal nierdzewna
- pokrycie – powłoka bitumiczna czarna
- zastosowanie:

Przeznaczone do wbudowania w chodnik, jezdnię oraz nawierzchnię nieutwardzoną.

### 1.3.7. Skrzynki do hydrantów

- korpus – żeliwo szare lub tworzywo sztuczne 315/420 mm, wysokość 310 mm
- pokrywa – żeliwo szare
- sworzeń – stal nierdzewna
- pokrycie – powłoka bitumiczna czarna
- zastosowanie:

Przeznaczone do wbudowania w chodnik, jezdnię oraz nawierzchnię nieutwardzoną.

## 2. Przyłącza wody

- 2.1. Przyłącza wody dla średnic do DN 100 mm włącznie zaleca się projektować z rur PE na ciśnienie robocze PN 10, łączonych za pomocą złączek ISO (wciskanych). Przyłącza wody o średnic DN 80÷150 mm można projektować z rur PVC PN 10 lub z rur z żeliwa sferoidalnego.
- 2.2. Włączenie do sieci wodociągowej przyłączy wody o średnicy do DN 50 włącznie wykonać za pomocą nawiertek jak w pkt. 1.3.4. na ciśnienie robocze min. PN 10 lub za pomocą opasek do nawiercania i zasuwy odcinającej.
- 2.3. Włączenie do sieci wodociągowej przyłączy wody o średnicy powyżej DN 50 wykonać za pomocą trójnika kołnierzonego i zasuwy odcinającej kołnierzowej.  
Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach włączenie za pomocą opaski i zasuwy kołnierzowej odcinającej.
- 2.4. Włączenie przyłączy wody do istniejących przewodów o średnicy do DN 50 włącznie wykonać za pomocą trójnika i zasuwy odcinającej.
- 2.5. Przejścia przyłączy wody przez przegrody budowlane wykonać jako szczelne w tulejach ochronnych.

2014.06.23

- 2.6. Przejścia przyłączy wody pod ławami fundamentowymi dla średnic do DN 50 włącznie wykonać za pomocą rury giętej, zachowując normatywny promień gięcia.
- 2.7. Przejścia przyłącza wody pod ławami fundamentowymi dla średnic powyżej DN 50 wykonać w połączeniu sztywnym (połączenia kołnierzowe). W przypadku wykonania przyłączy wody z rur z żeliwa sferoidalnego stosować kształtki kielichowe o połączeniach blokowanych.
- 2.8. Trasa przyłącza wody nie może kolidować z terenami utwardzonymi, schodami, elementami małej architektury.
- 2.9. Do zabudowy w gruncie stosować kształtki ISO (wciskane).

### 3. Zestawy wodomierzowe

- 3.1. Lokalizacja zestawu wodomierzowego w wydzielonym pomieszczeniu, bezpośrednio za ścianą zewnętrzną budynku lub w studni wodomierzowej.
- 3.2. W zależności od wielkości wodomierza zastosować studnię tworzywową z dnem monolitycznym, studnię z kręgów betonowych lub studnię betonową prostokątną.
- 3.3. Studnie wodomierzowe włączkowe zaleca się projektować o  $\varnothing$  1200 mm do 2000 mm.. Powyżej 2000 mm stosować studnie prostokątne o ile to możliwe, prefabrykowane o szer. min 1300 mm.
- 3.4. Wymagania dla studni betonowych jak w pkt. 5.4.1
- 3.5. Podejście pod wodomierz skrzydełkowy dla średnicy przyłącza wody do DN 50 mm włącznie – z rur PE.
- 3.6. Podejście pod wodomierz dla średnicy przyłącza wody powyżej DN 50 wykonać z rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego łącznie z przejściem przez ścianę studni lub budynku.
- 3.7. Zestawy wodomierzowe wyposażone w zawór antyskażeniowy dobrany od charakteru przyłącza.

### 4. Opomiarowanie wody bezpowrotnie zużytej

- 4.1. Dla budynków istniejących, dla których nie określono w warunkach technicznych sposobu opomiarowania wody bezpowrotnie zużytej, po sprawdzeniu przez służby eksploatacyjne EPWiK możliwości montażu drugiego zestawu wodomierzowego, prawidłowości działania i wykonania kanalizacji należy:
  - na odgałęzieniu instalacji na potrzeby utrzymania terenów zielonych zamontować (wewnątrz budynku) wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy,
  - za wodomierzem (patrząc od strony zasilania) zamontować zawór antyskażeniowy klasy BA,
  - przed zaworem antyskażeniowym zainstalować zawór odcinający i filtr osadnikowy,
  - za zaworem antyskażeniowym zainstalować zawór odcinający,
  - dla zaworu antyskażeniowego zapewnić odpływ do kanalizacji.
  - Zabezpieczyć możliwość odwodnienia instalacji zewnętrznej.
- 4.2. Dla budynków projektowanych:
  - w przypadku nie standardowego sposobu ustalania ilości odprowadzanych ścieków, tzn. inaczej niż jako równą ilości pobranej wody, należy na przyłączy kanalizacji sanitarnej zamontować urządzenie pomiarowe.

### 5. Sieć kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej

#### 5.1. Rury kanalizacyjne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

a/ dla średnic 150÷600 mm

- rury kielichowe PVC grubościennie gładkie o ściance litej, o klasie sztywności nie mniejszej niż SN 8
- Nie dopuszcza się stosowania rur PVC z rdzeniem spienionym**
- rury kamionkowe,
- rury kanalizacyjne z żeliwa sferoidalnego

b/ dla średnic powyżej 600 mm

- rury GRP
- rury kanalizacyjne z żeliwa sferoidalnego.
- rury betonowe lub żelbetowe o przekroju jajowym wyłożone płytkami klinkierowymi.



## 5.2. Rurociągi kanalizacji sanitarnej tłocznej

- rury ciśnieniowe PE PN 10. Rury przewiertowe w wersji min. dwuwarstwowej.(z warstwą ochronną przed propagacją szczeliny.)
- rury ciśnieniowe PVC PN 10.
- rury kielichowe kanalizacyjne z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie robocze min. PN 10.
- rura ochronna przy przewiertach wg wymogów właściciela drogi lub ciekłu.

## 5.3. Rury kanalizacyjne kanalizacji deszczowej grawitacyjnej

a/ dla średnic 150÷600 mm

- rury kielichowe PVC grubościennymie gładkie o ścianie litej, o klasie sztywności nie mniejszej niż SN 8
- rury kanalizacyjne z żeliwa sferoidalnego
- rury WIPRO odpowiedniej klasy

b/ dla średnic powyżej 600 mm

- rury GRP,
- rury WIPRO odpowiedniej klasy
- rury kanalizacyjne z żeliwa sferoidalnego.

### UWAGI:

- ✓ W sytuacjach wymagających nietypowych rozwiązań, zastosowanie innych materiałów musi być każdorazowo uzgodnione z EPWiK.
- ✓ Doboru rur, o odpowiednich parametrach technicznych, dokonuje projektant w zależności od specyfikacji danej inwestycji

## 5.4. Studnie rewizyjne:

### 5.4.1. Studnie betonowe

Studnie z dnem monolitycznym wykonane z kręgów z betonu klasy, co najmniej C35/45, łączonych na klinową uszczelkę gumową. Beton o wodoszczelności w8, nasiąkliwości do 5 %, mrozoodporności F50. Wyroby zgodne z normą PN-EN 1917 lub Aprobata techniczną stwierdzającą dopuszczenie do stosowania wyrobów w budownictwie. Kręgi betonowe wyposażone mają być fabrycznie w stopnie włazowe mocowane w trakcie produkcji elementów betonowych. Rozwiązanie połączenia kręgów wg rys. 2a wyżej wymienionej normy. Połączenie szczelne pomiędzy rurą a studnią za pomocą uszczelki *In Situ* (nie akceptujemy tulei wmurowywanych).

Tuleje wmurowane dopuszcza się tylko w przypadku włączenia do istniejącej studni.

Na nowobudowanych ciągach sanitarnych wskazane jest zastosowanie studni (krag denny) z fabrycznie wykonaną kinetą. W takim przypadku należy przewidzieć możliwość wykonania dodatkowego włączania, czasowo zaślepionego korkiem.

a/ w przypadku studni przelotowych i kaskadowych

- 1200 mm dla przewodów odprowadzających do Ø 400 mm włącznie,
- 1400 lub 1500 mm dla przewodów odprowadzających do Ø 600 mm włącznie,
- 1600 mm dla przewodów odprowadzających do Ø 800 mm,

Przy montażu studni kaskadowych stosować kaskady zewnętrzne.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się kaskady wewnętrzne.

b/ w przypadku studni połączeniowych lub rozgałęźnych

- 1200 mm dla przewodów odprowadzających do Ø 300 mm włącznie,
- 1500 mm dla przewodów odprowadzających do Ø 600 mm włącznie,
- 1600 mm dla przewodów odprowadzających do Ø 800 mm,

- studnie z bet C 3/45 nie wymagają stosowania zewnętrznych izolacji (chyba, że zastrzega to producent lub warunki gruntowe).

### 5.4.2. Studnie tworzywowe

Wykonane z tworzywa sztucznego o średnicy min. 425 mm stosowane wyłącznie poza pasem drogowym.

2014. 06 - 23

- 5.4.3. Średnice studni kanalizacyjnych należy tak dobrać, aby była możliwość wykonania inspekcji kamerą tv (minimalna średnica studni do włożenia kamery wynosi 800 mm, długość odcinka prostego do kamerowania max. 100 mb.).
- 5.4.4. Studnie węzłowe na kanalizacji deszczowej – z osadnikiem głębokości min. 0,5 mb.
- 5.4.5. Studnie rewizyjne zlokalizowane w terenach utwardzonych zwieńczyć zwężką, w szczególnych przypadkach wyposażyć w betonowe pierścienie odciążające. Korektę wysokości zamontowania włazu wykonać za pomocą żelbetowych pierścieni wyrównawczych połączonych odpowiednimi środkami. (nie dopuszcza się stosowania cegieł, kamieni, polbruki i innych elementów budowlanych).
- 5.4.6. Dopuszcza się zastosowanie włazów pływających w drogach o nawierzchni asfaltowej.
- 5.4.7. Włazy kanałowe do studni włazowych dla kanalizacji sanitarnej – z żeliwa szarego o prześwicie 600 mm i klasie dostosowanej do wielkości obciążenia zewnętrznego, okrągłe, zabezpieczone przed obrotem w postaci wypustów w pokrywie (min. 2 szt.) i gniazd na wypusty w pierścieniu (4 szt.), powierzchnie styków pokrywy i korpusu obrobione mechanicznie, amortyzowane wkładką tłumiącą umieszczoną w pokrywie (rowek) w sposób trwały, ramy o wysokości min. 140 mm, ciężar kompletu nie mniej niż 135 kg, z logo. Jeżeli wymagają tego warunki dopuszcza się stosowanie włazów Ø 800 mm.
- 5.4.8. Włazy kanałowe do studni włazowych dla kanalizacji deszczowej – żeliwno-betonowe o prześwicie 600 mm i klasie dostosowanej do wielkości obciążenia zewnętrznego, z zabezpieczeniem przed obrotem w postaci wypustów w pokrywie (2 szt.) i gniazd na wypusty w pierścieniu (4 szt.), powierzchnie styków pokrywy i korpusu obrobione mechanicznie, amortyzowane wkładką tłumiącą umieszczoną w pokrywie (rowek) w sposób trwały, ramy o wysokości min. 140 mm, ciężar kompletu nie mniej niż 135 kg.
- 5.4.9. Włazy z logo EPWiK stosować w ulicach i na chodnikach.
- 5.4.10. Włazy kanałowe do studni nie włazowych – z żeliwa szarego o klasie dostosowanej do wielkości obciążenia zewnętrznego. Połączenia włazu z korpusem studni szczelne.

## 5.5. Wpusty deszczowe

Wpusty z betonu klasy min. C35/45 o średnicy wewnętrznej 500 mm, z osadnikiem głębokości min. 0,95 m. W szczególnych przypadkach wyposażone w betonowy pierścień odciążający. Poszczególne elementy studzienki łączone na uszczelkę gumową. Dopuszcza się studzienkę wpustu w wykonaniu monolitycznym.

W przypadku braku możliwości wykonania osadnika należy zastosować kosz osadnikowy. Połączenia wpustu z korpusem studzienki szczelne.

### 5.6. Sposób włączenia do sieci miejskiej:

- a/ za pomocą studni rewizyjnej o średnicy min. 1200 mm – na przyłączy przewidzieć studnię rewizyjną tworzywową o średnicy min. 425 mm, zlokalizowaną na terenie posesji w odległości 1,0 mb. za linią regulacyjną,
- b/ za pomocą trójnika lub studni rewizyjnej nie włazowej – na przyłączy przewidzieć studnię rewizyjną o średnicy min. 1200 mm, zlokalizowaną na terenie posesji w odległości 1,0 mb. za linią regulacyjną,
- c/ na przyłączach kanalizacji deszczowej, przed wprowadzeniem do sieci miejskiej zastosować studnię rewizyjną z osadnikiem głębokości 0,5 m.

### UWAGA:

- 1/ W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montaż studni rewizyjnej na przyłączy w odległości większej niż 1,0 mb.
- 2/ W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się bezpośrednie podłączenie obiektu do sieci miejskiej bez wykonywania studni rewizyjnej na przyłączy. W takim przypadku włączenia przykanalika poprzez studnię na kanale.

### 5.7. Odprowadzenie wód opadowych do cieków otwartych:

- zastosować zespół urządzeń podczyszczających,
- przewidzieć dojazd do separatorów i osadników dla ciężkich samochodów eksploatacyjnych.

2014.06.23



## 6. Inne

- 6.1 Do dezynfekcji sieci wodociagowych stosować tylko podchloryn sodu.
- 6.2 Próby szczelności wodociągów wykonywać zgodnie z PN-EN 0805, a kanalizacji PN-EN 1610.
- 6.3 Przy układaniu sieci w wykopach o wysokim stanie wód gruntowych stosować separację podsypki od podłoża za pomocą geowłókniny.
- 6.4 Sieci układane w istniejących drogach zasypywać gruntem umożliwiającym zagęszczanie mechaniczne do MWP Is = 1,0.
- 6.5 Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać atesty oraz stosowne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

2014.06.23

Z-CA DYREKTORA ds. technicznych  
PROKURENT

*mgr inż. Andrzej Kurkiewicz*

Elbląskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji  
w Elblągu - Spółka  
z ograniczoną odpowiedzialnością  
82-300 Elbląg, ul. Rawska 2-4  
tel. 552307105 fax 552307103  
NIP 578-00-02-157 REGON 170172210

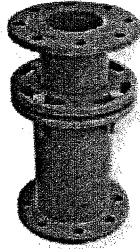
# KOMPENSATOR

## ZASTOSOWANIE

Przeznaczony do regulacji długości rurociągu oraz zabezpieczenia przy występowaniu naprężeń wzdłużnych - instalacje wodociągowe (woda pitna), ściekowe, przemysłowe i pozostałe płyny obojętne chemicznie.

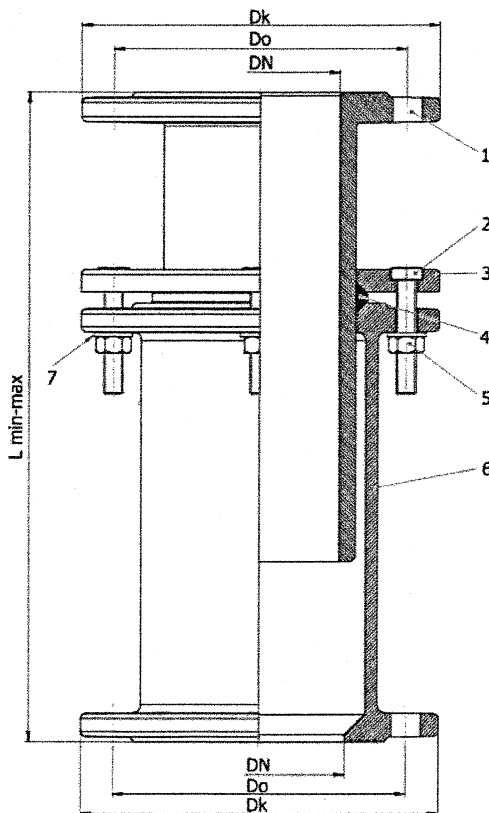
## DANE TECHNICZNE, NORMY

- ciśnienie nominalne DN50-DN150 - PN10/16, DN200-DN250 - PN10 lub PN16
- temperatura - max. 80°C
- przyłącze kołnierzowe wg PN-EN 1092-2
- powłoka antykorozyjna wg PN-EN 4624, DIN 30677-2



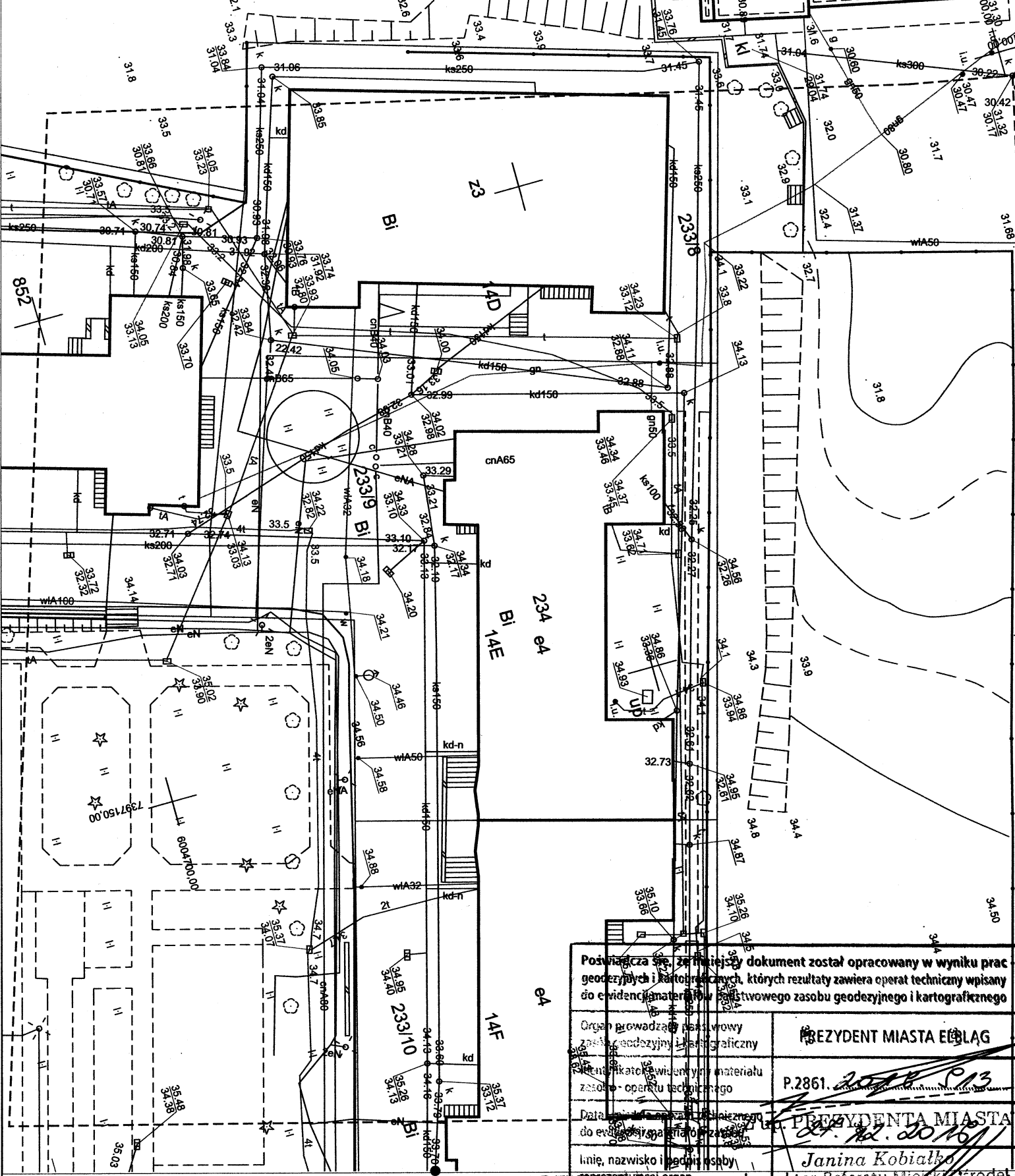
## CECHY KONSTRUKCYJNE

- zakres średnic DN50 - DN250
- korpus - żeliwo sferoidalne GJS 500-7
- uszczelka gumowa EPDM do wody pitnej lub NBR do ścieków
- standardowe śruby łączące - ocynk, możliwość montażu ze stali nierdzewnej



Por. No. Poz.	Symbol Nazwa Detalu	Materiał Material Material No.	Norma Standard Standard
1	Tuleja / Sleeve / Втулка	EN - GJS-500	PN - EN 1563
2	Śruba M12 / Bolt M12 / Болт M12	S235JR / Zn5 / galv. steel	ISO 4017
3	Pierścień / Ring / Кольцо	EN - GJS - 500	PN - EN 1563
4	Uszczelka / Seal / Уплотнитель	EPDM / NBR	PN - EN 681 - 1
5	Nakrętka / Nut / Гайка	S235JR / Zn5 / galv. steel	ISO 4032
6	Łącznik / Body / Соединитель	EN - GJS - 500	PN - EN 1563
7	Podkładka / Washer / Прокладка	S235JR / Zn5 / galv. steel	ISO 7089

DN (mm)	Por. Długość Length Строительная длина L min - max (mm)	Kolierz Flange Flange DN (mm)	Do (mm)	Waga [kg] Weight [kg] bec. [kg]
50	230 - 350	165	125	11,40
80	230 - 350	200	160	15,60
100	300 - 550	220	180	27,50
150	380 - 580	285	240	46,60
200	380 - 580	340	295	62,00



Posiadacza 50% 24% niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący prace wdrożone Zarząd Geodezyjny i Kartograficzny	PREZYDENT MIASTA ELBLĄG
Janina Kobialko funkcyjnie wicemistrz w materiałach zasobu - operat techniczny	P.2861. 2018 P.13
Data opracowania mapy: 17.12.2018 do ewidencji państwa geodezyjnego i kartograficznego	PREZYDENTA MIASTA 2018. 12. 2018
imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Janina Kobialko Inspektor Referatu Miejski Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Departamencie Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji

**PROJEKTOWNIA**

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
Skala 1:500

Elbląg ul. Saperów

jednostka ewidencyjna: 286101\_1 Elbląg  
obręb: 0018

Nazwa układu współrzędnych: prostokątnych płaskich - "2000/7"  
układ wysokości: - "Kronsztadt 60"

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia, czy w granicach inwestycji grunty zostały obciążone służebnościami gruntowymi  
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji

Wykonawca roboty:  
Paweł Lewandowski

PROJEKTOWNIA  
Paweł Lewandowski  
82-300 Elbląg ul. M.Reja 5

kom. 603 83 70 1

NIP 578308800 REGON 360350103

podpis osoby reprezentującej wykonawcę

Geodeta

mgr inż. Iwona Kozoń  
17757

mgr inż. Iwona Kozoń  
podpis

imię i nazwisko geodety  
uprawnionego, który opracował mapę

Data opracowania mapy: 17.12.2018r

Nr ewidencji zgłoszenia: DGNIG-MODGIK.6640.1.883.2018