

www.pppion.pl

NIP 727-186-21-48

REGON 471595178

**PRACOWNIA  
PROJEKTOWA**

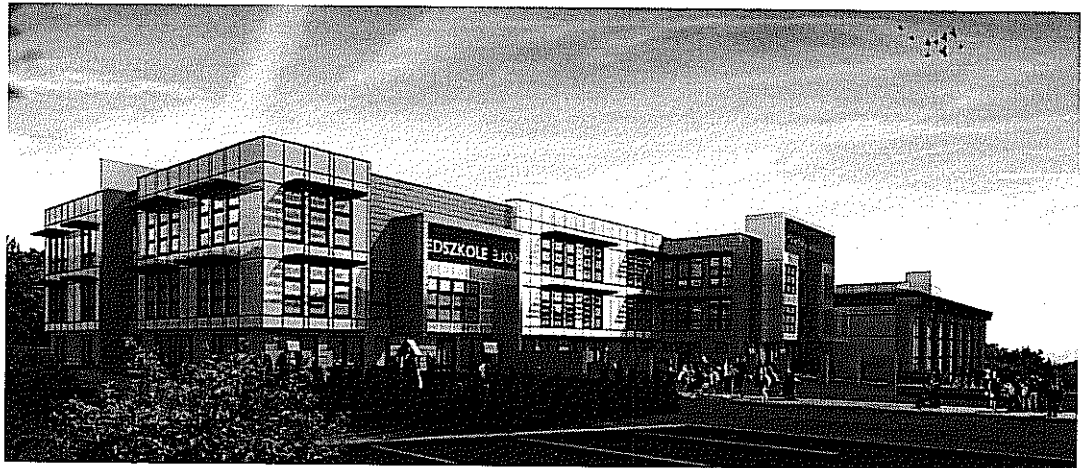
94-128 Łódź  
ul. Gimnastyczna 14  
tel. (042) 209 32 86  
fax. (042) 209 32 87

andrzejkusztelak@pppion.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY

BUDOWY BUDYNKU WIELOFUNKCYJNEGO, W SKŁAD  
KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY,  
SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY  
UL. BERYŁOWEJ W LUBLINIE 20-466 LUBLIN.

### INSTALACJA WOD-KAN



**INWESTOR:**

Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin.

**AUTORZY:**

**INST. SANITARNE:**

Projektant: **mgr inż. Piotr Pleń** upr. nr MAP/0077/PWOS/03  
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń.

**mgr inż. Izabela Szczypa**

Sprawdzający: **mgr inż. Adam Głowacz** upr. nr SLK/4350/PWOS/12  
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń.

mgr inż. Piotr Pleń  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w zakresie instalacji sanitarnych,  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych,  
wzrostających, gazowych, ciepłowniczych i innych  
Nr ewid. MAP/0077/12

mgr inż. Adam Głowacz  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w zakresie instalacji sanitarnych,  
sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i ciepłowniczych,  
wzrostających i innych  
Nr ewid. SLK/4350/12

Łódź, wrzesień 2016

**Projekt wykonawczy budowy budynku wielofunkcyjnego, w skład którego wchodzi: przedszkole, dom kultury i szkoła podstawowa z salą gimnastyczną przy ul. Berylowej w Lublinie.**

**PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJA WOD-KAN**

**I. OPIS TECHNICZY**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. ZAKRES OPRACOWANIA.
3. ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE
4. WYNIKI
5. WYTYCZNE BRANŻOWE
6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA
7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.
  - 7.1. Przewody wodociągowe
  - 7.2. Przewody kanalizacyjne
8. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).
9. UWAGI KOŃCOWE.

**II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

### III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- RYS. 1. WK/01 RZUT PIWNIC - INSTALACJA WOD-KAN  
RYS. 2. WK/02 RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD-KAN  
RYS. 3. WK/03 RZUT PIĘTRA 1 - INSTALACJA WOD-KAN  
RYS. 4. WK/04 RZUT PIĘTRA 2 – INSTALACJA WOD-KAN  
RYS. 5. WK/05 RZUT DACHU – RZUT AULI – INSTALACJA WOD-KAN  
RYS. 6. WK/06 RZUT DACHU – INSTALACJA WOD-KAN  
RYS. 7. WK/07 PROFIL – INSTALACJA KANALIZACJI PODPOSADZKOWEJ CZ.1  
RYS. 8. WK/08 PROFIL – INSTALACJA KANALIZACJI PODPOSADZKOWEJ CZ.2  
RYS. 9. WK/09 PROFIL – INSTALACJA KANALIZACJI PODPOSADZKOWEJ CZ.3  
RYS. 10. WK/10 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ CZ.1  
RYS. 11. WK/11 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ CZ.2  
RYS. 12. WK/12 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ CZ.3  
RYS. 13. WK/13 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ CZ.4  
RYS. 14. WK/14 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ CZ.5  
RYS. 15. WK/15 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI TŁUSZCZOWEJ  
RYS. 16. WK/16 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ GRAWITACYJNEJ  
RYS. 17. WK/17 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
PODCIŚNIENIOWEJ PODSTAWOWEJ – PION Pdp1, Pdp2  
RYS. 18. WK/18 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
PODCIŚNIENIOWEJ PODSTAWOWEJ – PION Pdp3  
RYS. 19. WK/19 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
PODCIŚNIENIOWEJ PODSTAWOWEJ – PION Pdp4  
RYS. 20. WK/20 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
PODCIŚNIENIOWEJ PODSTAWOWEJ – PION Pdp5  
RYS. 21. WK/21 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
PODCIŚNIENIOWEJ AWARYJNEJ – PION Pda1, Pda2  
RYS. 22. WK/22 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
PODCIŚNIENIOWEJ AWARYJNEJ – PION Pda3  
RYS. 23. WK/23 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
PODCIŚNIENIOWEJ AWARYJNEJ – PION Pda4  
RYS. 24. WK/24 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
PODCIŚNIENIOWEJ AWARYJNEJ – PION Pda5  
RYS. 25. WK/25 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA WODY CZ.1  
RYS. 26. WK/26 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA WODY CZ.2  
RYS. 27. WK/27 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA WODY CZ.3  
RYS. 28. WK/28 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA WODY CZ.4  
RYS. 29. WK/29 ROZWINIĘCIE – INSTALACJA WODY PPOŻ.

## I. OPIS TECHNICZNY.

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Zlecenie inwestora.
- Obowiązujące normy i przepisy
- Projekt architektoniczny – „Projekt budynku wielofunkcyjnego, w skład którego wchodzi: przedszkole, dom kultury, szkoła podstawowa z salą gimnastyczną przy ul. Berylowej w Lublinie.”

Obliczenia wykonano w oparciu o:

PN – EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
PN - 92/B-01707	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN - 92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-B-02421	Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
PN-EN ISO 6708: 1998	Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego) Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
PN-B-10700:1981	Wodociągi i kanalizacja – przewody wewnętrzne – wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-EN ISO 21003-1:2009	Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków. Część 1. Wymagania ogólne.
PN-EN ISO 21003-2:2009	Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków. Część 2. Rury.
PN-EN ISO 21003-3:2009	Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków. Część 3. Kształtki.

### 2. ZAKRES OPRACOWANIA.

- Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji wodno – kanalizacyjnej.
- Zakres opracowania obejmuje:
  - dobór urządzeń i przewodów
  - zaprojektowanie tras przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

### 3. ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE.

W budynku zaprojektowano instalację wewnętrzną wody ciepłej, zimnej, cyrkulacji, wody hydrantowej oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Instalacja wody zimnej będzie zasilana z nowoprojektowanego przyłącza (główny układ pomiarowy wraz z zaworem antyskażeniowym zlokalizowano w studni wodomierzowej na zewnątrz budynku – poza zakresem niniejszego opracowania). Włączenie wody ciepłej i cyrkulacji znajduje się w pomieszczeniu wymiennikowni. Ze względu na konieczność opomiarowania poszczególnych części budynku, w wymiennikowni należy przewidzieć osobne wymienniki dla każdej strefy (szkoła, przedszkole, aula, sala gimnastyczna, kuchnia + jadalnia, dom kultury)

Ścieki odprowadzane będą do nowoprojektowanych przyłączy. Projekty przyłącza do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej nie są tematem tego opracowania.

#### 4. WYNIKI.

##### WODA

Woda zimna doprowadzona będzie do budynku do celów socjalno - bytowo – gospodarczych oraz przeciwpożarowych.

##### Przepływ obliczeniowy wody

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” wg wzoru:

$$q = 1,08 (\sum q_n)^{0,50} - 1,83 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

Zapotrzebowanie sekundowe wody zimnej dla celów socjalno-bytowo-gospodarczych w budynku wynosi:

- $q_s = 7,95 \text{ [dm}^3\text{/s]}$

Zapotrzebowanie na wodę ciepłą:

##### 1. AULA

- Przepływ obliczeniowy cwu: 0,6 [dm<sup>3</sup>/s]
- Przepływ obliczeniowy wody cyrkulacji: 0,02 [dm<sup>3</sup>/s]
- Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji cyrkulacji: 2,4 [kPa]

##### 2. PRZEDSZKOLE

- Przepływ obliczeniowy cwu: 1,23 [dm<sup>3</sup>/s]
- Przepływ obliczeniowy wody cyrkulacji: 0,03 [dm<sup>3</sup>/s]
- Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji cyrkulacji: 1,9 [kPa]

##### 3. KUCHNIA + JADALNIA

- Przepływ obliczeniowy cwu: 0,95 [dm<sup>3</sup>/s]
- Przepływ obliczeniowy wody cyrkulacji: 0,04 [dm<sup>3</sup>/s]
- Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji cyrkulacji: 5,8 [kPa]

Uwaga: do obliczeń przyjęto jednoczesność działania dwóch złączy na ciepłą wodę, aby nie zawyżać przepływu cwu.

##### 4. DOM KULTURY

- Przepływ obliczeniowy cwu: 0,55 [dm<sup>3</sup>/s]
- Przepływ obliczeniowy wody cyrkulacji: 0,04 [dm<sup>3</sup>/s]
- Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji cyrkulacji: 11,3 [kPa]

##### 5. SALA GIMNASTYCZNA

- Przepływ obliczeniowy cwu: 1,77 [dm<sup>3</sup>/s]

- Przepływ obliczeniowy wody cyrkulacji: 0,04 [dm<sup>3</sup>/s]
- Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji cyrkulacji: 17,8 [kPa]

#### 6. SZKOŁA

- Przepływ obliczeniowy cwu: 2,25 [dm<sup>3</sup>/s]
- Przepływ obliczeniowy wody cyrkulacji: 0,14 [dm<sup>3</sup>/s]
- Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji cyrkulacji: 37,1 [kPa]

#### Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji wody zimnej bytowej:

wysokość geometryczna rurociągu	11,7 m
suma strat w rurociągu	33,3 m
min. wymagane ciśnienie w punkcie czerpalnym	<u>10,0 m</u>
	<b>Σ 55,0 m</b>

#### Przepływ na cele ppoż.

dla dwóch hydrantów H25 pracujących jednocześnie:

$$Q = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ l/s}$$

#### Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji wody ppoż.:

wysokość geometryczna rurociągu	12,4 m
suma strat w rurociągu	19,1 m
min. wymagane ciśnienie w punkcie czerpalnym	<u>20,0 m</u>
	<b>Σ 51,5 m</b>

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez MPWiK w Lublinie – pismo nr KT/5004-19/2016 – rzędna linii ciśnień w sieci wodociągowej w rejonie miejsca włączenia wynosi ok. 254-256 m n.p.m. W związku z powyższym oraz zakładanymi stratami ciśnienia na przyłączy wodociągowym i układzie wodomierzowym, na instalacji wody zimnej, projektuje się zestaw hydroforowy (wyposażony w zabezpieczenie przed brakiem wody).

Ciśnienie w sieci wodociągowej:

- rzędna linii ciśnienia w zewnętrznej sieci wodociągowej - przyjęto 254 m n.p.m.
  - rzędna 0,00 (terenu) – 218,9 m n.p.m.
  - zagłębienie wejścia przyłącza -1,60 m poniżej rz. 0,00
- $$254 - (218,9 - 1,6) = 36,7 \text{ m}$$

Wymagana min wysokość podnoszenia dla zestawu hydroforowego:

$$55,0 - 36,7 = 18,3 \text{ m}$$

#### Zapotrzebowanie dobowe i godzinowe na wodę

Zużycie wody na cele technologiczne – 800 osób x 25 dm<sup>3</sup>/d = 20 m<sup>3</sup>/d .

$$Q_{\text{sr d}} = 20,00 \text{ m}^3/\text{d},$$

Przy współczynnikach nierównomierności :  $N_n = 2,8$   $N_d = 1,3$ . Czas pracy obiektu – 16 godzin.

$$Q_{\text{max d1}} = 20,00 \times 1,3 = 26,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h1}} = 26,0 \times 2,8 / 16 = 4,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zużycie wody na cele bytowo gospodarcze:

Liczba uczniów – 800 osób,

Nauczyciele i obsługa – 88 osób,

Przyjęto liczbę osób korzystających z natrysków – 300 osób

$$888 \times 30 \text{ dm}^3/\text{d} = 26,64 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$300 \times 90 \text{ dm}^3/\text{d} = 27,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{sr d}} = 53,64 \text{ m}^3/\text{d},$$

Przy współczynnikach nierównomierności :  $N_n = 2,8$   $N_d = 1,3$ . Czas pracy obiektu – 16 godzin.

$$Q_{\text{max d1}} = 53,64 \times 1,3 = 69,73 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h1}} = 69,73 \times 2,8 / 16 = 12,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody dla utrzymania czystości pomieszczeń.

Powierzchnia ogólna do zmywania pomieszczeń wyniesie  $12\,000 \text{ m}^2$ . Norma  $2,0 \text{ m}^3 / \text{dm}^2 / \text{d}$ .

Przy współczynnikach nierównomierności :  $N_n = 2,8$   $N_d = 1,3$

$$Q_{\text{sr d2}} = 12\,000 \times 2,0 = 24,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max d2}} = 24,00 \times 1,3 = 31,20 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{\text{max h2}} = 31,20 \times 2,8 / 24 = 3,64 \text{ m}^3/\text{h}.$$

**Łączne zestawienie zapotrzebowania wody:**

Lp.	Wyszczególnienie	$Q_{\text{sr db}}$ $\text{m}^3/\text{db}$	$Q_{\text{rgmax db}}$ $\text{m}^3/\text{db}$	$Q_{\text{rgmax h}}$ $\text{m}^3/\text{h}$
1.	Cele technologiczne	20,00	26,00	4,55
2.	Cele bytowo gospodarcze	53,64	69,73	12,20
3.	Utrzymanie czystości pomieszczeń	24,00	31,20	3,64
	Razem	<b>97,64</b>	<b>126,93</b>	<b>20,39</b>

### ŚCIEKI SANITARNE

Ilość ścieków technologicznych przyjęto równą 80% ilości wody zużytej na cele przygotowania posiłków i zmywania naczyń.

$$Q_{\text{sr d}} = 20,00 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,80 = 16,00 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{\text{max d}} = 20,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 3,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na instalacji kanalizacji tłuszczowej na zewnątrz budynku należy zamontować separator tłuszczu (wg projektu sieci zewnętrznych).

Ilość ścieków bytowo – gospodarczych przyjęto równą 90% ilości wody zużytej na cele bytowo – gospodarcze (poz. 2 i 3 tabelki):

$$Q_{\text{sr d}} = 77,64 \times 0,90 = 69,88 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max d1}} = 100,93 \times 0,90 = 90,84 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h1}} = 15,84 \times 0,90 = 14,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji

Całość instalacji kanalizacji została obliczona wg normy PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu”.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej socjalno-bytowej,  $q_s$  [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ] obliczono wg wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\sum A W s} = 15,85 \text{ dm}^3 / \text{s} \quad \text{gdzie:}$$

K – odpływ charakterystyczny, [dm<sup>3</sup>/s], zależny od przeznaczenia budynku,  
⇒ przyjęto K = 0,7

AWs – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych zaprojektowano 5 przykanalików o średnicy 160 mm.

## 5. WYTYCZNE BRANŻOWE

W budynku należy przewidzieć przebicia w stropie dla wyprowadzenia pionów wody oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej. W obudowach pionów i instalacji wod-kan przewidzieć rewizje w miejscach, gdzie zlokalizowano czyszczaki oraz zawory odcinające.

Wytyczne elektryczne:

- zestaw hydroforowy – 3~400V; 3 x 1,5 kW
- wpust dachowy – 230 V; 0,01 kW
- przepływomierz – układ pomiarowy – w pom. hydrofora – 230 V
- wodomierze – nadajnik impulsów 10 W; 24 V

## 6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wewnętrzna instalacja wody zimnej posiadać będzie wydzieloną instalację przeciwpożarową zaopatrzoną w hydranty DN25. Przed zamówieniem szafek hydrantowych uzgodnić z Inwestorem i Architektem jej typ. Zaleca się wyposażyć zestawy hydrantowe w gaśnice. Instalacja ppoż. nawodniona włączona będzie do wewnętrznej instalacji wodociągowej. Wewnętrzną instalację hydrantową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, ze szwem, gwintowanych dn80 jako obwodową. Przewód należy zaizolować otuliną z pianki PU o grubości 10 mm.

Ciśnienie na najwyższym położonym hydrancie będzie nie mniejsze niż 0,2 MPa. Hydrant należy wyposażyć w wąż półsztywny, przewidywany zasięg węży 30m. Zawory hydrantowe należy zamontować na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi. Instalacja ppoż. wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych, zabezpieczonych izolacją termiczną chroniącą przed kondensacją pary wodnej. Izolację cieplną przewodów należy wykonać z materiałów uniemożliwiających rozprzestrzenianie się ognia. Przewody instalacji wewnętrznej i przyłącza znajdujące się w pomieszczeniu a wykonane z materiałów palnych należy obudować osłonami o klasie odporności ogniowej EI60 min.

Instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz metalowe urządzenia instalacji wodociągowej wykonane z przewodów z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

Wszystkie mocowania muszą posiadać wymagane polskim prawem atesty. Wsporniki instalacji powinny być wykonane z materiałów trwałych nie deformujących się pod wpływem ciepła.

Hydrostatyczną próbę szczelności instalacji hydrantowej wykonać na ciśnienie próbne 6,0 bar w czasie 2 godzin. Instalację należy dokładnie przepłukać. Zaleca się płukanie sukcesywne w trakcie montażu instalacji.

Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz.719.) w § 25. 8. dopuszcza się możliwość przyłączania do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przyborów sanitarnych, pod warunkiem, że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji. Możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności powinna w budynku być zapewniona niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń.

W instalacji zastosowano zawór pierwszeństwa, który ma za zadanie zapewnienie priorytetu dostarczenia wody do instalacji przeciwpożarowej. W przypadku pożaru i ewentualnego uszkodzenia



instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej zawór automatycznie się zamyka zapewniając wymaganą ilość wody w instalacji przeciwpożarowej. Zawór ten dodatkowo reguluje i stabilizuje ciśnienie w instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej.

Zgodnie z normą PN-EN1717 za wodomierzem głównym należy zastosować zawór antyskażeniowy jako główne zabezpieczenie sieci wodociągowej przed ewentualnym skażeniem, natomiast na odejściu na instalację ppoż. zawór antyskażeniowy typ BA. Na odejściu na instalację ppoż. zastosowano dodatkowo zawór zwrotny, który ma za zadanie zabezpieczenie instalacji przed zalewarowaniem zwrotnym oraz niekontrolowanym zrzutem wody przez zawór antyskażeniowy BA nawet podczas prawidłowej pracy instalacji. Przy montażu izolatora przepływów zwrotnych należy zapewnić odpływ do kanalizacji.

## **7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

### **7.1. Przewody wodociągowe**

Instalacje wody zimnej i ciepłej na kondygnacjach naziemnych należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT, natomiast magistrale główne prowadzone w piwnicy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przewody wodne prowadzić zgodnie z rysunkami, czyli główne ciągi i odgałęzienia pod stropem piwnicy, następnie piony w kanałach (szachtach), a w pomieszczeniach w warstwie izolacji i bruzdach ściennych. Piony wodne wyposażać w zawory odcinające. Lokalizację pkt. stałych należy ustalić na budowie w zależności od możliwości montażowych oraz wytycznych producenta. Na pionach punkty stałe montować pod trójnikiem przy każdym odejściu. Można to realizować za pomocą uchwytów z wkładką gumową. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić elastycznym kitem, nie powodującym uszkodzenia przewodu i obojętnym chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonana jest rura. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie.

Przejścia rur wewnętrznej instalacji wodociągu przez przegrody o określonej odporności ogniowej wykonać jako przejścia ppoż., pamiętając o zachowaniu wymaganej odporności ogniowej ściany czy stropu.

Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzone w izolacji podłogi i w bruzdach, powinny być na całej długości owinięte otuliną izolacyjną lub folią przy zapewnieniu wokół owinięcia przestrzeni powietrznej lub prowadzone swobodnie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Pomędzy przewodem a obejmą uchwytu, wspornika lub wieszaka należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Podejścia instalacji należy mocować przy punktach czerpalnych. Przewody rozdzielcze powinny być prowadzone ze spadkiem min. 5 ‰ w kierunku przeciwnym do przepływu wody, zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne. Dopuszcza się układanie rur bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchiwania sprężonym powietrzem.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych.

Izolację przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi normy PN-B-02421 – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Izolację należy stosować na całej długości przewodów, kształtek, armatury. Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu odcinka przewodu, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wyżej wymienionych robót protokołem odbioru.

Izolację przewodów prowadzonych w wylewkach oraz bruzdach ściennych wykonać z pianek poliuretanowych Thermocompact S o grubości 6 mm.

Rury pod stropem prowadzić w warstwie izolacji wg poniższej tabeli, zgodnej z RMI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Tab. Grubość izolacji rurociągów:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK))
1	Średnic wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnic wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnic wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnic wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
przy zastosowaniu materiału o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej		

Do umywalek i natrysków, z których korzystać będą dzieci należy doprowadzić ciepłą wodę o temp 35-40 (wstępnie zmieszana na mieszaczu termostatycznym lub z zastosowaniem baterii z ogranicznikiem temperatury maksymalnej), oraz zastosować armaturę przystosowaną dla dzieci. W pozostałych sanitariatach przewidziano baterie mieszające czasowe. Mieszacze termostatyczne wyposażone w zabezpieczenie temperaturowe (natychmiastowe odcięcie wypływu wody gorącej w przypadku zamknięcia dopływu wody zimnej na wejściu) montować w zabudowie szafek lub w skrzynkach podtynkowych zamykanych na klucz.

Armatura stosowana w instalacji wodociągowej powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji tj. dla wody zimnej dopuszczalne ciśnienie 1,0 MPa, temperatura 70 °C. Przy natryskach zastosować wylewki 6 l/mn, a przy umywalkach 3 l/mn.

W celu zabezpieczenia przed legionellą na instalacji zastosować możliwość przegrzewu (70-80°C).

W najniższym punkcie instalacji należy zamontować zawory spustowe. Armaturę czerpalną naścienną należy montować nad przybozem lub podłogą na wysokości podanej w tabeli.

Przybór		Wysokość osi wylotu ściennego podejścia czerpalnego	
nazwa	wysokość górnej krawędzi ścianki nad podłogą	nad przybozem	nad podłogą
	m	m	m
Zlew, umywalka	0,50 – 0,60	0,25 – 0,35	0,75 – 0,95
		nad górną krawędzią przedniej ścianki	
umywalka	0,75 - 0,80		1,00 – 1,15

**UWAGA:**

**Wysokość montażu umywalek dla dzieci 50-60cm, misek ustępowych 25-30 cm!**

Podejścia instalacji wodnej do przyborów należy wyposażyć w zawory odcinające umożliwiające ich wymianę. Przed miską ustępową zamontować zawór odcinający naścienny, przed złączką do węża zawór antyskażeniowy typu HA. Zaleca się zastosowanie umywalek z półpostumentami.

W przypadku prowadzenia instalacji wody przez pomieszczenia nieogrzewane należy izolować termicznie i zabezpieczyć kablami grzejnymi.

Zgodnie z przekazanymi wytycznymi dla wskazanych stref budynku (szkoła, przedszkole, aula, sala gimnastyczna, kuchnia + jadalnia, dom kultury) przewidziano opomiarowanie wody. Liczniki wody zlokalizowano w pomieszczeniu przyłącza wody. W obiekcie zainstalowane będą wodomierze ze zdalnym odczytem włączone do systemu BMS.

Zastosowane materiały i wyroby budowlane powinny posiadać atest higieniczny.

## 7.2. Przewody kanalizacyjne

Instalację należy wykonać używając rur i kształtek z nieplastyfikowanego PVC łączonych za pomocą kielichów z uszczelką gumową. Boscie końce rur po przycięciu należy oczyścić z zadziorów, zukosować i przed wsunięciem posmarować środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Nie należy skracać i przycinać kształtek. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem zależnym od średnicy rury. Przewody należy układać z kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Piony kanalizacyjne będą prowadzone w szachtach i ściankach instalacyjnych, podejścia do pionów należy prowadzić w bruzdach ściennych, ściankach instalacyjnych lub warstwach posadzki. W przypadku prowadzenia instalacji przez pomieszczenia nieogrzewane należy izolować termicznie i zabezpieczyć kablami grzejnymi. Na pionach i poziomach należy montować rewizje i czyszczaki. Przewody kanalizacyjne prowadzone przez pomieszczenia sal lekcyjnych, sal rekreacyjnych itp. wykonać z rur kanalizacyjnych niskoszumowych lub zaizolować pianką dźwiękoszczelną.

Przewody spustowe prowadzone w bruzdach należy przesklepiać np. tynkiem na siatce stalowej z zachowaniem 2 cm izolacji powietrznej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu, należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Poziome przewody powinny mieć zamocowany przynajmniej co drugi element (kształtkę) uniemożliwiający powstawanie załamania w miejscach połączeń. Maksymalny rozstaw uchwytów należy przyjmować 1,0 m. Haki należy umieszczać pod kielichami. Na każdej kondygnacji przewodów spustowych powinien posiadać jedno mocowanie stałe (pod stropem) i jedno przesuwne.

Kanalizacje prowadzoną pod posadzką należy wykonać z rur HDPE lub PVC do kanalizacji zewnętrznej typ średni. Rury te należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15cm zagęszczonej. Stosować materiał: piasek średnioziarnisty bez frakcji pylastych, o wielkości ziaren do 2mm. Układanie rur może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości w co najmniej ¼ swego obwodu. Rura zakończona kielichem, do którego jest wciskany bosy koniec powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki i jej odpowiednie zagęszczenie. Roboty ziemne należy wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym.

Instalacja kanalizacji podposadzkowej obejmuje wykonanie rewizji na pionie w odległości h=50cm nad poziomem posadzki. Czyszczenie kanalizacji odbywać się będzie za pomocą rewizji zabudowanych na pionach kanalizacyjnych i za pomocą czyszczaka wykonanego na kanalizacji podposadzkowej.

Podejścia odpływowe, łączące wyloty urządzeń sanitarnych z pionem spustowym należy prowadzić z minimalnym spadkiem 2,0-2,5%. Urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia powinna gwarantować nie przenikanie zapachów do pomieszczeń i uniemożliwiać wysssanie wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów. Wymagane wartości podano w tabeli.

Rodzaj przyboru (podłączenia)	Minimalna wysokość zamknięcia wodnego (syfonu)
Miska ustępowa, umywalka, bidet, zlew, zlewozmywak,	50 – 75 mm
Wpust podłogowy, brodzik natrysku, wanna	50 mm

Piony spustowe w górnej części przechodzą w rurę wentylacyjną zakończoną na wysokości 0,5 m poniżej powierzchni dachu i wyprowadzoną 0,5-1,0 m ponad dach nasadę wentylacyjną. Średnica nasady jest powiększona w stosunku do średnicy pionu i dla pionu o średnicy 100 mm

wynosi 150mm. Zabrania się wyprowadzania rur wentylacyjnych do kanałów wentylacyjnych z pomieszczeń i kanałów spalinowych.

Przewody instalacji kanalizacyjnej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych oraz prowadzić równoległe do przewodów wodociągowych i centralnego ogrzewania przy zachowaniu min. odległości 10 cm

Odprowadzenie ścieków z muszli ustępowych, zlewu oraz umywalk odbywa się w przestrzeni wylewki, zabudowy karton - gips oraz w bruzdach z zachowaniem normatywnego spadku.

W pomieszczeniach technologii kuchni wszystkie wpusty podłogowe należy wyposażyć we wstępne łapacze odpadków oraz przy odprowadzaniu ścieków zachować przerwę powietrzną. Przewody wodne i kanalizacyjne w w/w pomieszczeniach kuchennych należy prowadzić jako kryte.

Wody opadowe z dachu zostaną odprowadzone do sieci kanalizacji deszczowej instalacją deszczową w systemie podciśnieniowym. Wpusty deszczowe, przewody oraz kształtki stanowiąc będą elementy wybranego systemu. Przed zamówieniem konkretnego systemu sprawdzić instalację u wybranego producenta. W przypadku dachów żwirowych należy zabezpieczyć wpust przed możliwością dostania się drobnego żwiru do jego wnętrza poprzez wykonanie obsypki z płukanego żwiru o granulacji ok. 50 mm w pasie o szerokości min. 0,5 m wokół wpustu

W przypadku dachów zielonych należy zabezpieczyć wpust przed możliwością dostania się zanieczyszczeń do jego wnętrza poprzez zastosowanie elementów nadbudowy - rura osłonowa z kratką. W rurze należy wykonać perforację umożliwiającą spływ wody i owinać ją geowłókniną.

Należy potwierdzić u producenta membrany możliwość jej zastosowania do obróbki wpustów.

Przy zamawianiu wpustów należy sprawdzić rodzaj zastosowanego pokrycia dachowego

Instalacja składa się z odwodnień dachowych połączonych poziomymi rurami zbiorczymi (zlokalizowanymi pod stropem). Wpusty należy wyposażyć w podgrzewanie elektryczne, które uniemożliwia ich zaczopowanie lodem.

Mocowanie przewodów do konstrukcji budynku należy wykonać za pomocą uchwyty systemowych (szyna montażowa lub bezpośrednio do stropu). System mocowania musi zostać zweryfikowany przez wykonawcę instalacji i dopasowany do konkretnych wymagań na obiekcie:

- długość i rodzaj elementów mocowania oraz sposób wykonania punktów stałych (w mocowaniu bez szyny montażowej) należy dopasować do wymaganego sposobu podwieszenia instalacji (np. mocowanie do płatwi, dźwigarów, itp.) oraz odległości przewodu od ściany/stropu,

- należy sprawdzić możliwość bezpośredniego podwieszenia do blachy trapezowej. Może istnieć konieczność zwiększenia ilości zawiesi w przypadku zastosowania blachy trapezowej o małej wytrzymałości na obciążenie,

- ze względu na możliwość drgań lub przemieszczania się instalacji w trakcie jej pracy zalecane jest usztywnienie układu poprzez miejscowe zamocowanie szyny montażowej do elementów konstrukcyjnych obiektu w odstępach maksymalnie co 12m i przy każdej zmianie kierunku instalacji. Ilość i rozstaw punktów usztywniających należy dopasować do układu instalacji i konstrukcji obiektu.

W celu wykluczenia możliwości rosznienia się przewodów rurowych zaleca się izolację przewodów wewnątrz budynku np. pianką z kauczuku syntetycznego o grubości ok. 9 mm. Wody opadowe w budynku zostaną zebrane z pionów do poziomów kanalizacyjnych i następnie na zewnątrz obiektu w sposób grawitacyjny odprowadzone do kanalizacji deszczowej. System awaryjny stanowiąc będą dodatkowe wpusty wyposażone w przelewy/nadstawki, umożliwiające pracę instalacji awaryjnej po zgromadzeniu 5 cm wody na dachu, połączone osobną instalacją wyprowadzoną na teren. Jakkolwiek zmiany długości, średnic poszczególnych działek, rozstawu i obciążenia wpustów itp. wymaga ponownego przeliczenia hydraulicznego instalacji.

Wody opadowe z daszków (wpusty podstawowe oraz awaryjne Wd14+Wd16), ze względu na zbyt małą powierzchnię zlewni, zostaną odprowadzone za pomocą wpustów dachowych w sposób grawitacyjny z zachowaniem 1 % spadku na rurociągach wykonanych z PVC (łączonego kielichowo) lub HDPE. Przy kielichowym łączeniu rur należy zwrócić szczególną uwagę na głębokość ich osadzenia, gdyż niedokładny montaż może doprowadzić do rozłączenia instalacji. Stosowanie elementów wykonanych z HDPE połączonych poprzez doczołowe lub elektrooporowe zgrzanie ogranicza ryzyko nieszczelności. Tego typu scalenie jest nierozłączne. Przejście z systemu grawitacyjnego do kanalizacyjnego odbywa się płynnie, bez konieczności zwiększania średnicy. Podobnie jak w przypadku instalacji podciśnieniowych, aby zapobiec rosznieniu rur, należy stosować

izolację termiczną. System awaryjny także stanowić będą dodatkowe wpusty połączone osobną instalacją wyprowadzoną na teren.

W przypadku prowadzenia instalacji w pomieszczeniach, w których może panować ujemna temperatura, na instalacji należy zastosować kabel grzejny. W zależności od przeznaczenia pomieszczeń i warunków w nich panujących, może być konieczne zastosowanie na instalacjach kanalizacyjnych izolacji termiczno-akustycznej rurociągów, zapobiegającej nadmiernemu hałasowi.

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów wykonać z rur PVC łączonych systemem klejonym i wpiąć poprzez zasyfonowanie do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej lub umywalki. Klimatyzatory należy wyposażyć w pompki skroplin (wg projektu wentylacji i klimatyzacji).

Dla pomieszczenia wymiennikowni zaprojektowano studnię schładzającą.

## 8. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót.

- urazy od spadających przedmiotów z wysokości – zagrożenie dla osób znajdujących się w otoczeniu
- potknięcie, upadek – wszystkie prace budowlane – montażowe w obiekcie
- skaleczenia - używanie ostrych narzędzi podczas prac montażowych, oraz krawędzie elementów budowlanych
- uraz odpryskami – prace montażowe z użyciem elektronarzędzi
- poparzenia - zgrzewaniu rurociągów
- zapróśzenie oka – prace budowlane , kucie, stosowanie materiałów izolacyjnych
- hałas – używanie elektronarzędzi podczas prac montażowych

Instruktaż pracowników

Bezpośredni nadzór nad BHP sprawują kierownik budowy i uprawnione osoby, które przed przystąpieniem do prac:

- przeprowadzą instruktaż pracowników wykonujących czynności budowlane, montażowe
- poinformują pracowników o możliwości wystąpienia zagrożeń wg pkt 5
- poinformują pracowników o konieczności stosowania zabezpieczeń oraz środków ochrony indywidualnej ze względu na istniejące zagrożenia
- poinformują o najszybszych drogach ewakuacji w razie zagrożenia

Prace specjalistyczne (spawanie, zgrzewanie.) wykonują pracownicy posiadające odpowiednie przeszkolenia i uprawnienia. Zatrudnieni pracownicy winni przejść szkolenia okresowe i stanowiskowe w zakładzie pracy, oraz posiadać aktualne badania lekarskie. Na obiekcie winno być wyznaczone miejsce z podstawowym sprzętem gaśniczym oraz apteczka pierwszej pomocy. Na obiekcie należy wyznaczyć trasy zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń. Na trasach tych zabrania się składowania materiałów. Wszelkie roboty winne być prowadzone zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003 r.

Zgodnie z RMI z 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami) art. 21a stwierdza się, że ze względu na wykonywane roboty instalacyjno – budowlane nie wymaga się opracowania przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 9. UWAGI KOŃCOWE.

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie  $1,5 p_r$  ( $p_r$  - ciśnienie robocze ) tj.  $1,5 \times 0,6 = 0,9$  MPa. W czasie następnych 120 minut spadek nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Instalacja przed próbą należy dokładnie odpowietrzyć, a w czasie próby utrzymywać stałą temperaturę. Wszystkie próby wykonywać przed zakryciem instalacji.

Przy określaniu postępowania i wymagań jakie powinna spełniać instalacja wodociągowa i kanalizacyjna należy stosować się do zaleceń normy PN-81/B-10700.01 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - instalacyjno-sanitarna i przemysłowa, warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz instrukcji i wytycznych podawanych przez producentów. Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz wykorzystując część rysunkową i obliczeniową projektu.

Zastosowane wodomierze muszą posiadać nadajniki impulsów z możliwością podłączenia do systemu BMS.

Wyroby zastosowane w instalacji wodociągowej powinny być dobrane z uwzględnieniem korozyjności wody, tak aby nie następowało pogarszanie jej jakości oraz trwałości instalacji, a także aby takich skutków nie wywoływało wzajemne oddziaływanie materiałów, z których wykonano te wyroby.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii robót i nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych należy uzgodnić z autorem projektu.

Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować gotowe rozwiązania zgodne z aprobatami technicznymi producenta.

Wszelkie zmiany tras oraz wynikające z tego kolizje Wykonawca powinien rozwiązać i wykonać na własny koszt.

Wszystkie roboty wykonywane przy montażu elementów instalacji należy koordynować z innymi branżami sanitarnymi.

Montaż poszczególnych instalacji należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Wszystkie elementy ujęte w zestawieniu materiałów, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w zestawieniu materiałów należy traktować tak jakby były ujęte w obu.

Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz ewentualnie nie ujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

## II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### Instalacja wody

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>				
<b>Rury - Rury stalowe ocynk.</b>				
Rura stal.	DN 15	Rura stalowa DN15	500	m
Rura stal.	DN 20	Rura stalowa DN20	310	m
Rura stal.	DN 25	Rura stalowa DN25	210	m
Rura stal.	DN 32	Rura stalowa DN32	235	m
Rura stal.	DN 40	Rura stalowa DN40	205	m
Rura stal.	DN 50	Rura stalowa DN50	190	m
Rura stal.	DN 65	Rura stalowa DN65	65	m
Rura stal.	DN 100	Rura stalowa DN100	10	m
<b>Rury - PE-RT/AL./PE/RT</b>				
Rura wielowarstwowa	16 x 2,0		1380	m
Rura wielowarstwowa	20 x 2,25		390	m
Rura wielowarstwowa	25 x 2,5		630	m
Rura wielowarstwowa	32 x 3,0		200	m
Rura wielowarstwowa	40 x 4,0		70	m
Rura wielowarstwowa	50 x 4,5		10	m
<b>Kształtki - PE-RT/AL./PE/RT</b>				
Kolano naścienne zapras.	16 - ¾"w		25	szt.
Kolano naścienne zapras.	16 - ½"w		697	szt.
Kolano naścienne zapras.	20 - ½"w		67	szt.
Kolano naścienne zapras.	25 - ¾"w		67	szt.
Kolano zapras.	16 - 16		298	szt.
Kolano zapras	20 - 20		33	szt.
Kolano zapras.	25 - 25		119	szt.
Kolano zapras.	32 - 32		31	szt.
Kolano zapras.	40 - 40		8	szt.
Kolano zapras. z gwintem wewnętrznym	16 - ½"w		52	szt.
Kolano zapras. z gwintem wewnętrznym	20 - ½"w		7	szt.
Kolano zapras. z gwintem wewnętrznym	25 - ¾"w		18	szt.
Kolano zapras. z gwintem wewnętrznym	32 - 1"w		10	szt.
Kolano zapras. z gwintem wewnętrznym	50 - 1½"w		3	szt.

Kolano zapras. z gwintem zewnętrznym	16 - ½"z	2	szt.
Kolano zapras. z gwintem zewnętrznym	25 - ¾"z	14	szt.
Kolano zapras. z gwintem zewnętrznym	40 - 1¼"z	6	szt.
Trójnik zapras. z gwintem zewnętrznym	32 - ¾"z - 32	4	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	16 - 16 - 16	159	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	20 - 20 - 20	10	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 25 - 25	29	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	32 - 32 - 32	13	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	40 - 40 - 40	2	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	50 - 50 - 50	1	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	16 - 20 - 16	1	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras	20 - 16 - 16	90	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	20 - 16 - 20	55	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	20 - 20 - 16	2	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	20 - 25 - 16	7	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	20 - 25 - 20	7	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 16 - 16	1	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 16 - 20	52	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 16 - 25	109	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 20 - 20	10	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 20 - 25	5	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 25 - 16	17	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 32 - 25	7	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	32 - 16 - 32	43	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	32 - 20 - 32	3	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	32 - 25 - 25	22	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	32 - 25 - 32	5	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	40 - 20 - 40	3	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	40 - 25 - 32	5	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	40 - 25 - 40	1	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	40 - 32 - 32	7	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	40 - 32 - 40	5	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	50 - 25 - 50	2	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	50 - 32 - 50	1	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	50 - 40 - 50	2	szt.
Złączka zapras. z gwintem wewnętrznym	16 - ½"w	1	szt.
Złączka zapras. z gwintem wewnętrznym	25 - 1"w	3	szt.



Złączka zapras. z gwintem wewnętrznym	32 - 1" w	1	szt.
Złączka zapras. z gwintem wewnętrznym	32 - 1¼" w	2	szt.
Złączka zapras. z gwintem wewnętrznym	40 - 1¼" w	2	szt.
Złączka zapras. z gwintem wewnętrznym	40 - 1½" w	1	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	16 - ½" z	40	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	16 - ¾" z	40	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	20 - ½" z	13	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	20 - ¾" z	2	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	20 - 1" z	1	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	25 - ¾" z	101	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	25 - 1" z	34	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	32 - 1" z	5	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	32 - 1¼" z	1	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	40 - 1¼" z	3	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	16 - 16	48	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	20 - 20	11	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	25 - 25	6	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	32 - 32	5	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	40 - 40	3	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	50 - 50	1	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	20 - 16	26	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	25 - 16	3	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	25 - 20	49	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	32 - 20	6	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	32 - 25	23	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	40 - 25	1	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	40 - 32	1	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	50 - 32	2	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	50 - 40	2	szt.

#### Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe			
Kolano w/z równoprzelotowe	¾" w - ¾" z	1	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	½" w - ½" w	73	szt.

Kolano wew. równoprzelotowe	¾" w - ¾" w		48	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	1" w - 1" w		27	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	1¼" w - 1¼" w		16	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	1½" w - 1½" w		11	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	2" w - 2" w		14	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	2½" w - 2½" w		4	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	4" w - 4" w		2	szt.
Kołnierz PN10	K65 PN10	DN65_10	4	szt.
Kołnierz PN10	K100 PN10	DN100_10	2	szt.
Kołnierz PN16	K80 PN16	DN80_16	2	szt.
Mufa calowa redukcyjna	¾" w - ½" w		3	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1¼" w - ½" w		2	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1¼" w - 1" w		1	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1½" w - 1" w		4	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1½" w - 1¼" w		9	szt.
Mufa calowa redukcyjna	2" w - 1½" w		4	szt.
Mufa calowa redukcyjna	3" w - 2½" w		3	szt.
Mufa calowa redukcyjna	3½" w - 3" w		4	szt.
Mufa calowa redukcyjna	4" w - 3½" w		4	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	½" w - ½" w		10	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	¾" w - ¾" w		1	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1" w - 1" w		1	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1¼" w - 1¼" w		6	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1½" w - 1½" w		1	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	2" w - 2" w		6	szt.
Nypel calowy redukcyjny	¾" z - ½" z		1	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1" z - ¾" z		5	szt.
Nypel calowy redukcyjny	3½" z - 3" z		4	szt.
Nypel calowy redukcyjny	4" z - 3½" z		4	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	½" z - ½" z		3	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	¾" z - ¾" z		2	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1¼" z - 1¼" z		3	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	2½" z - 2½" z		2	szt.
Trójnik	½" w - ½" w - ½" w		28	szt.
Trójnik	¾" w - ¾" w - ¾" w		28	szt.
Trójnik	1" w - 1" w - 1" w		3	szt.
Trójnik	1¼" w - 1¼" w - 1¼" w		2	szt.
Trójnik	2" w - 2" w - 2" w		1	szt.

Trójnik	2½"w - 2½"w - 2½"w	6	szt.
Trójnik	3"w - 3"w - 3"w	2	szt.
Trójnik	4"w - 4"w - 4"w	3	szt.
Trójnik	¾"w - ½"w - ¾"w	9	szt.
Trójnik	¾"w - ¾"w - ½"w	25	szt.
Trójnik	¾"w - 1"w - ¾"w	27	szt.
Trójnik	1"w - ½"w - 1"w	4	szt.
Trójnik	1"w - ¾"w - 1"w	7	szt.
Trójnik	1"w - 1"w - ¾"w	3	szt.
Trójnik	1¼"w - ½"w - 1¼"w	7	szt.
Trójnik	1¼"w - ¾"w - 1¼"w	14	szt.
Trójnik	1¼"w - 1"w - 1¼"w	12	szt.
Trójnik	1½"w - 1"w - 1½"w	19	szt.
Trójnik	2"w - 1"w - 2"w	12	szt.
Trójnik	2"w - 1¼"w - 2"w	4	szt.
Trójnik	2"w - 1½"w - 2"w	3	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	½"z - ¾"w	1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	¾"z - ½"w	64	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1"z - ½"w	16	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1"z - ¾"w	18	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1¼"z - ¾"w	1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1¼"z - 1"w	5	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1½"z - ½"w	4	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1½"z - ¾"w	1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1½"z - 1¼"w	5	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	2"z - 1¼"w	1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	2"z - 1½"w	5	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	2½"z - 1½"w	7	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	2½"z - 2"w	5	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	3"z - 2½"w	5	szt.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie izolacji</b>				
<b>Otuliny - Katalog izolacji standardowych</b>				
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 114 mm	10 mm		10	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	6 mm		1170	m

Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	210	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	424	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	466	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	540	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	20 mm	90	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm	6 mm	90	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm	20 mm	220	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	6 mm	235	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	175	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	6 mm	190	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	115	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 48 mm	10 mm	95	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 48 mm	50 mm	110	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 54 mm	10 mm	8	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 54 mm	50 mm	2	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 60 mm	10 mm	120	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 60 mm	60 mm	70	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 76 mm	10 mm	65	m

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>				
<b>Zawory - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Wodomierz wody zimnej z nadajnikiem impulsów z możliwością podłączenia do systemu BMS	1 1/4"z Qnom: 3,5 m <sup>3</sup> /h	Wodomierz z.w.3.5	2	szt.
Wodomierz wody zimnej z nadajnikiem impulsów z możliwością podłączenia do systemu BMS	2"z Qnom: 10 m <sup>3</sup> /h	Wodomierz z.w. 10.0	3	szt.
Wodomierz wody zimnej z nadajnikiem impulsów z możliwością podłączenia do systemu BMS	50 PN10 Qnom: 15 m <sup>3</sup> /h	Wodom. z.w. 15.0	1	szt.
Zawór kulowy	15	Zaw. kulowy DN15	29	szt.
Zawór kulowy	20	Zaw. kulowy DN20	79	szt.
Zawór kulowy	25	Zaw. kulowy DN25	13	szt.
Zawór kulowy	32	Zaw. kulowy DN32	9	szt.

Zawór kulowy	40	Zaw. kulowy DN40	1	szt.
Zawór kulowy	50	Zaw. kulowy DN50	6	szt.
Zawór kulowy	65	Zaw. kulowy DN65	2	szt.
Zawór kulowy	100	Zaw. kulowy DN100	4	szt.
<b>Zawory - - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
Termostatyczny zawór cyrkul. - maks. ciśnienie robocze 10 bar; ciśnienie próbne 16 bar maks. temp. 100°C	15		22	szt.
<b>Inne</b>				
Mrozoodporny zawór ogrodowy dn15			1	szt.
Zawór spustowy dn 15			1	szt.
Zawór 1/2/3/8"	1/2-3/8"		509	szt.
Zawór 1/2/1/2"	1/2-1/2"		104	szt.
Zestaw hydroforowy wielopompowy z 1 pompą rezerwową (zabezpieczenie przed suchobiegiem) oraz układ pomiarowy składającym się z: przepływomierz elektromagnetyczny, zawór regulacyjny, zawór odcinający, manometr z zakresem pomiarowym 10 bar, kurek manometryczny)	Q=7,95 l/s H=20 m		1	kpl.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

#### Zestawienie baterii i punktów czerpalnych

<b>Baterie, punkty czerpalne i biały montaż - Baterie i punkty czerpalne</b>				
Wpust łazienkowy (natrysk) z syfonem			32	szt.
Brodzik prysznicowy półokrągły			8	szt.
Basen do mycia nóg z syfonem			4	szt.
Basen płytki pod natrysk z kabiną z syfonem			6	szt.
Basen pod natrysk dla niepełnosprawnych z syfonem			2	szt.
Umywalka pojedyncza z syfonem			227	szt.
Umywalka dla niepełnosprawnych z syfonem			10	szt.
Miska ustępowa z syfonem			92	szt.
Miska ustępowa dla niepełnosprawnych z syfonem			10	szt.
Zlewozmywak dwukomorowy z syfonem			11	szt.
Zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem i z syfonem			1	szt.
Zlewozmywak prostokątny jednokomorowy z syfonem			15	szt.
Zlew z syfonem			12	szt.
Pisuar z zaworem splukującym			21	szt.
Mieszacz termostatyczny G3/4", płynna regulacja temp. wody w zakresie 30-65°C; max. ciśn. stat. 10 bar, max. ciśn. użyt. 6 bar, min. ciśn. użyt. 0.5 bar; max. temp. wody na wejściu 70°C, max. wypływ wody przy p= 3 bar 57 l/min; zabezpieczenie temperaturowe; zawory zwrotne i filtry na wejściach termostatu.			28	szt.
Bateria umywalkowa na wodę zmieszaną wandaloodporna			87	szt.
Bateria umywalkowa mieszająca z możliwością blokady temperatury max. wandaloodporna			69	szt.
Bateria umywalkowa mieszająca, czasowa, wandaloodporna			64	szt.

Bateria czerpalna stojąca umywalkowa			24	szt.
Bateria zlewozmywakowa stojąca z ruchomą wylewką			13	szt.
Bateria czerpalna dla zlewu z wyciąganą wylewką.			12	szt.
Bateria łokciowa dla osób niepełnosprawnych z możliwością blokady max. temperatury			7	szt.
Bateria – panel natryskowy wandaloodporny na wodę zmieszaną z antyosadową wylewką z regulowanym kątem wypływu			32	szt.
Bateria natryskowa na wodę zmieszaną o bezpiecznej temperaturze do mycia dzieci w brodziku wraz z węże i słuchawką natryskową			8	szt.
Bateria natryskowa mieszająca podtynkowa z możliwością blokady max. temperatury wraz z ruchomą wylewką, wandaloodporna			8	szt.
Bateria dla nogo myjki na wodę zmieszaną			4	szt.
Poręcz uchylna do miski ustępowej dla niepełnosprawnych			10	szt.
Poręcz stała do miski ustępowej dla niepełnosprawnych			10	szt.
Poręcz do umywalki dla niepełnosprawnych			20	szt.
Siedzisko prysznicowe dla niepełnosprawnych			2	szt.
Poręcz kątowa dla niepełnosprawnych			2	szt.
Zawór czerp. z perlatozem c.w. z zaworem HA			13	szt.
Zawór czerp. z perlatozem z.w. z zaworem HA			45	szt.
Zmywarka			2	szt.

**UWAGA: Szczegółowe typy armatury należy dobrać w porozumieniu z Inwestorem, Architektem oraz przedstawicielem wybranego producenta na etapie inwestycji. Linie wzornicze przyborów wg projektu Architekta. Zestawienie urządzeń i wyposażenia specjalistycznego kuchni wg projektu technologii.**

### **Instalacja wody ppoż.**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>				
<b>Rury - Rury stalowe ocynk.</b>				
Rura stal.	DN 32	Rura stalowa DN32	85	m
Rura stal.	DN 80	Rura stalowa DN80	390	m
Otulina z pianki PU – Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	9 mm		85	m
Otulina z pianki PU – Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 89 mm	9 mm		390	m
<b>Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>				
Kołano wew. równoprzelotowe	1¼" w - 1¼" w		15	szt.
Kołano wew. równoprzelotowe	3" w - 3" w		15	szt.
Kołnierz PN10	K50 PN10	DN50_10	2	szt.
Kołnierz PN10	K65 PN10	DN65_10	4	szt.
Kołnierz PN16	K80 PN16	DN80_16	2	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1¼" w - 1" w		27	szt.
Mufa calowa redukcyjna	3" w - 2½" w		12	szt.

Nypel calowy redukcyjny	1½"z - 1¼"z	3	szt.
Nypel calowy redukcyjny	2½"z - 2"z	2	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	2½"z - 2½"z	4	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	3"z - 3"z	1	szt.
Trójnik	2½"w - 2½"w - 2½"w	3	szt.
Trójnik	3"w - 3"w - 3"w	23	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1½"z - 1¼"w	24	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	2½"z - 1½"w	27	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	3"z - 2½"w	18	szt.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Hydrant wewnętrzny H-25 szafkowy z zaworem i węzłem półsztywnym o długości 30 m (zaleca się wyposażyc szafki w gaśnice)			27	kpl.
Zawór pierwszeństwa dn 100			1	szt.
Zawór odcinający Dn100			2	szt.
Zawór antyskażeniowy BA Dn 80			1	szt.
Zawór zwrotny Dn80			1	szt.
Zawór odcinający Dn80			8	szt.
Przejścia ppoż. dla rur palnych	Ustalić na budowie		45	kpl.
Przejścia ppoż. dla rur niepalnych	Ustalić na budowie		15	kpl.

### **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Kanalizacja podposadzkowa HDPE Ø 160			340	m
Kanalizacja podposadzkowa HDPE Ø 110			60	m
Rura osłonowa Ø 250			12	m
Rura PVC do kanalizacji wewn. Ø 110			925	m
Rura PVC do kanalizacji wewn. Ø 75			240	m
Rura PVC do kanalizacji wewn. Ø 50			435	m
Rura PVC do odprowadzania skroplin Ø 25			385	m
Rura PVC do odprowadzania skroplin Ø 32			310	m
Rura PVC do odprowadzania skroplin Ø 50			30	m
Rura wywiewna 160/110			32	szt.
Rura wywiewna 110/75			5	szt.
Czyszczak 110			45	szt.
Czyszczak 75			2	szt.
Czyszczak 50			2	szt.
Rewizja 110 pod stropem			4	szt.
Rewizja 160 wraz z włazem			5	szt.

Rewizja 110 wraz z włazem			4	szt.
Studnia schładzająca betonowa z włazem o pojemności 1,5 m <sup>3</sup> Ø 1200 mm H=1500 mm			1	kpl.
Wpust podłogowy Ø110 z syfonem z wstępnymi łapaczami odpadków			16	szt.
Wpust podłogowy Ø110 z syfonem			3	szt.
Wpust podłogowy Ø50 z syfonem			39	szt.
Zawór napowietrzający Ø 50			6	szt.
Stelaż pod miskę ustępową	dostosowany do wybranego przyboru		102	szt.
Stelaż pod umywalkę	dostosowany do wybranego przyboru		331	szt.
Stelaż pod pisuar	dostosowany do wybranego przyboru		21	szt.
Pozostałe kształtki, uchwyty, obejmy Ø 50, 75, 110, 160				szt.

### **Instalacja kanalizacji deszczowej grawitacyjnej**

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rura HDPE	75			m
Izolacja – pianka z kauczuku syntetycznego	9 mm		120	m
Rura HDPE	200		3	m
Rura HDPE	160		10	m
Rura osłonowa	250		4	m
Wpust dachowy podstawowy 110 grawitacyjny z koszem osadczym oraz z podgrzewem			3	kpl.
Wpust dachowy awaryjny 110 grawitacyjny z elementem spiętrzającym			3	kpl.
Rewizja 200			1	szt.
Rewizja 160			2	szt.
Pozostałe kształtki, uchwyty, obejmy 75, Ø 160, 200				

### **Instalacja kanalizacji deszczowej podciśnieniowej podstawowej**

- wpusty podciśnieniowe (instalacja podstawowa) wraz z podgrzewem w ilości 13 szt.
- system mocowania
- rury i kształtki HDPE w średnicach:

Rura PEHD SDR13,6 40x3,0(5m)S12,5 cza	10	m
Rura PEHD SDR17,6 50x3,0(5m)S12,5 cza	45	m
Rura PEHD SDR17,6 56x3,0(5m)S12,5 cza	5	m
Rura PEHD SDR21 63x3,0(5m)S12,5 cza	85	m
Rura PEHD SDR26 75x3,0(5m)S12,5 cza	65	m
Rura PEHD SDR26 90x3,5(5m)S12,5 cza	45	m
Rura PEHD SDR26 110x4,2(5m)S12,5 cza	10	m



Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Izolacja – pianka z kauczuku syntetycznego 9 mm			265	m
Rozprężenie 110/200			1	szt.
Rozprężenie 110/160			1	szt.
Rozprężenie 75/160			1	szt.
Rozprężenie 63/160			1	szt.

### **Instalacja kanalizacji deszczowej podciśnieniowej awaryjnej**

- wpusty podciśnieniowe (instalacja awaryjna) w ilości 13 szt.

- system mocowania

- rury i kształtki HDPE w średnicach:

Rura PEHD SDR13,6 40x3,0(5m)S12,5 cza	10	m
Rura PEHD SDR17,6 50x3,0(5m)S12,5 cza	55	m
Rura PEHD SDR17,6 56x3,0(5m)S12,5 cza	55	m
Rura PEHD SDR21 63x3,0(5m)S12,5 cza	35	m
Rura PEHD SDR26 75x3,0(5m)S12,5 cza	40	m
Rura PEHD SDR26 90x3,5(5m)S12,5 cza	35	m
Rura PEHD SDR26 110x4,2(5m)S12,5 cza	20	m

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Izolacja – pianka z kauczuku syntetycznego 9 mm			250	m







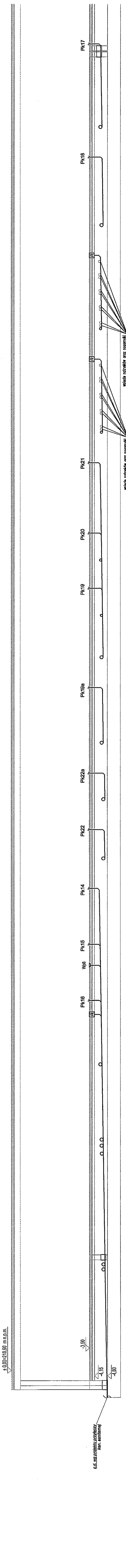












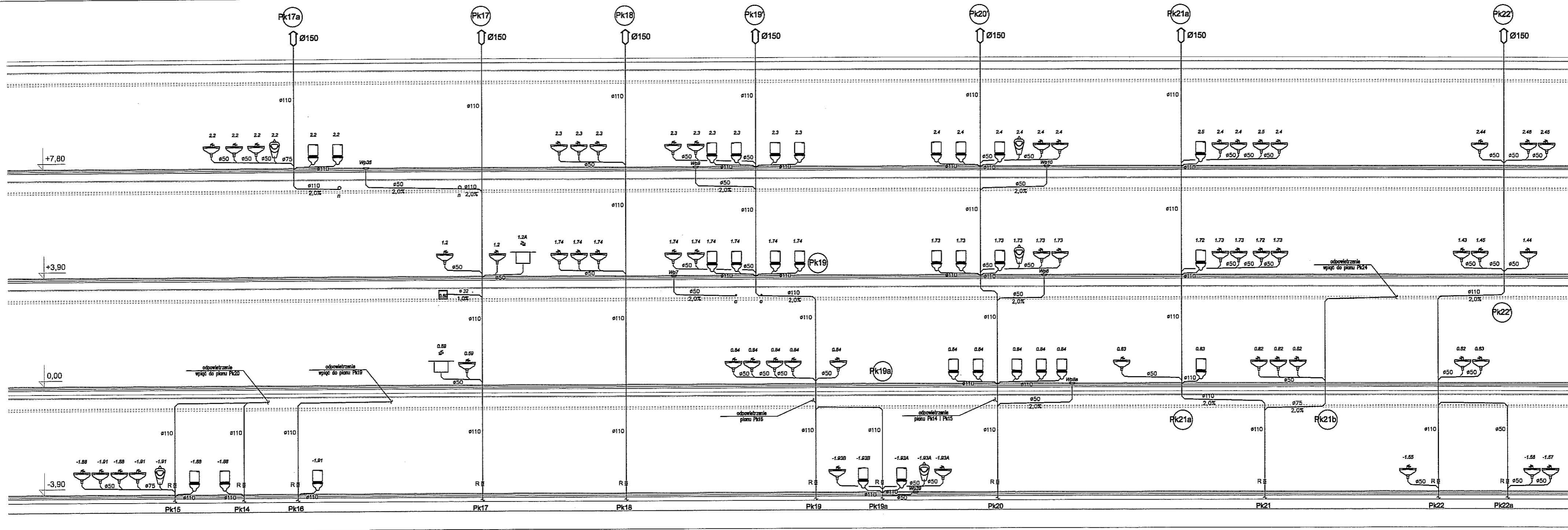
$\pm 0,00 = 218,90 \text{ m n.p.m.}$

PK	Odległość [m]	Głębokość dna kanału [m]	Spadek	Długość [m]
18	0,00	-4,68	1,5%	0,55
18	0,55	-4,68	1,5%	0,55
18	1,10	-4,68	1,5%	0,55
18	1,65	-4,68	1,5%	0,55
18	2,20	-4,68	1,5%	0,55
18	2,75	-4,68	1,5%	0,55
18	3,30	-4,68	1,5%	0,55
18	3,85	-4,68	1,5%	0,55
18	4,40	-4,68	1,5%	0,55
18	4,95	-4,68	1,5%	0,55
18	5,50	-4,68	1,5%	0,55
18	6,05	-4,68	1,5%	0,55
18	6,60	-4,68	1,5%	0,55
18	7,15	-4,68	1,5%	0,55
18	7,70	-4,68	1,5%	0,55
18	8,25	-4,68	1,5%	0,55
18	8,80	-4,68	1,5%	0,55
18	9,35	-4,68	1,5%	0,55
18	9,90	-4,68	1,5%	0,55
18	10,45	-4,68	1,5%	0,55
18	11,00	-4,68	1,5%	0,55
18	11,55	-4,68	1,5%	0,55
18	12,10	-4,68	1,5%	0,55
18	12,65	-4,68	1,5%	0,55
18	13,20	-4,68	1,5%	0,55
18	13,75	-4,68	1,5%	0,55
18	14,30	-4,68	1,5%	0,55
18	14,85	-4,68	1,5%	0,55
18	15,40	-4,68	1,5%	0,55
18	15,95	-4,68	1,5%	0,55
18	16,50	-4,68	1,5%	0,55
18	17,05	-4,68	1,5%	0,55
18	17,60	-4,68	1,5%	0,55
18	18,15	-4,68	1,5%	0,55
18	18,70	-4,68	1,5%	0,55
18	19,25	-4,68	1,5%	0,55
18	19,80	-4,68	1,5%	0,55
18	20,35	-4,68	1,5%	0,55
18	20,90	-4,68	1,5%	0,55
18	21,45	-4,68	1,5%	0,55
18	22,00	-4,68	1,5%	0,55
18	22,55	-4,68	1,5%	0,55
18	23,10	-4,68	1,5%	0,55
18	23,65	-4,68	1,5%	0,55
18	24,20	-4,68	1,5%	0,55
18	24,75	-4,68	1,5%	0,55
18	25,30	-4,68	1,5%	0,55
18	25,85	-4,68	1,5%	0,55
18	26,40	-4,68	1,5%	0,55
18	26,95	-4,68	1,5%	0,55
18	27,50	-4,68	1,5%	0,55
18	28,05	-4,68	1,5%	0,55
18	28,60	-4,68	1,5%	0,55
18	29,15	-4,68	1,5%	0,55
18	29,70	-4,68	1,5%	0,55
18	30,25	-4,68	1,5%	0,55
18	30,80	-4,68	1,5%	0,55
18	31,35	-4,68	1,5%	0,55
18	31,90	-4,68	1,5%	0,55
18	32,45	-4,68	1,5%	0,55
18	33,00	-4,68	1,5%	0,55
18	33,55	-4,68	1,5%	0,55
18	34,10	-4,68	1,5%	0,55
18	34,65	-4,68	1,5%	0,55
18	35,20	-4,68	1,5%	0,55
18	35,75	-4,68	1,5%	0,55
18	36,30	-4,68	1,5%	0,55
18	36,85	-4,68	1,5%	0,55
18	37,40	-4,68	1,5%	0,55
18	37,95	-4,68	1,5%	0,55
18	38,50	-4,68	1,5%	0,55
18	39,05	-4,68	1,5%	0,55
18	39,60	-4,68	1,5%	0,55
18	40,15	-4,68	1,5%	0,55
18	40,70	-4,68	1,5%	0,55
18	41,25	-4,68	1,5%	0,55
18	41,80	-4,68	1,5%	0,55
18	42,35	-4,68	1,5%	0,55
18	42,90	-4,68	1,5%	0,55
18	43,45	-4,68	1,5%	0,55
18	44,00	-4,68	1,5%	0,55
18	44,55	-4,68	1,5%	0,55
18	45,10	-4,68	1,5%	0,55
18	45,65	-4,68	1,5%	0,55
18	46,20	-4,68	1,5%	0,55
18	46,75	-4,68	1,5%	0,55
18	47,30	-4,68	1,5%	0,55
18	47,85	-4,68	1,5%	0,55
18	48,40	-4,68	1,5%	0,55
18	48,95	-4,68	1,5%	0,55
18	49,50	-4,68	1,5%	0,55
18	50,05	-4,68	1,5%	0,55
18	50,60	-4,68	1,5%	0,55
18	51,15	-4,68	1,5%	0,55
18	51,70	-4,68	1,5%	0,55
18	52,25	-4,68	1,5%	0,55
18	52,80	-4,68	1,5%	0,55
18	53,35	-4,68	1,5%	0,55
18	53,90	-4,68	1,5%	0,55
18	54,45	-4,68	1,5%	0,55
18	55,00	-4,68	1,5%	0,55
18	55,55	-4,68	1,5%	0,55
18	56,10	-4,68	1,5%	0,55
18	56,65	-4,68	1,5%	0,55
18	57,20	-4,68	1,5%	0,55
18	57,75	-4,68	1,5%	0,55
18	58,30	-4,68	1,5%	0,55
18	58,85	-4,68	1,5%	0,55
18	59,40	-4,68	1,5%	0,55
18	59,95	-4,68	1,5%	0,55
18	60,50	-4,68	1,5%	0,55
18	61,05	-4,68	1,5%	0,55
18	61,60	-4,68	1,5%	0,55
18	62,15	-4,68	1,5%	0,55
18	62,70	-4,68	1,5%	0,55
18	63,25	-4,68	1,5%	0,55
18	63,80	-4,68	1,5%	0,55
18	64,35	-4,68	1,5%	0,55
18	64,90	-4,68	1,5%	0,55
18	65,45	-4,68	1,5%	0,55
18	66,00	-4,68	1,5%	0,55
18	66,55	-4,68	1,5%	0,55
18	67,10	-4,68	1,5%	0,55
18	67,65	-4,68	1,5%	0,55
18	68,20	-4,68	1,5%	0,55
18	68,75	-4,68	1,5%	0,55
18	69,30	-4,68	1,5%	0,55
18	69,85	-4,68	1,5%	0,55
18	70,40	-4,68	1,5%	0,55
18	70,95	-4,68	1,5%	0,55
18	71,50	-4,68	1,5%	0,55
18	72,05	-4,68	1,5%	0,55
18	72,60	-4,68	1,5%	0,55
18	73,15	-4,68	1,5%	0,55
18	73,70	-4,68	1,5%	0,55
18	74,25	-4,68	1,5%	0,55
18	74,80	-4,68	1,5%	0,55
18	75,35	-4,68	1,5%	0,55
18	75,90	-4,68	1,5%	0,55
18	76,45	-4,68	1,5%	0,55
18	77,00	-4,68	1,5%	0,55
18	77,55	-4,68	1,5%	0,55
18	78,10	-4,68	1,5%	0,55
18	78,65	-4,68	1,5%	0,55
18	79,20	-4,68	1,5%	0,55
18	79,75	-4,68	1,5%	0,55
18	80,30	-4,68	1,5%	0,55
18	80,85	-4,68	1,5%	0,55
18	81,40	-4,68	1,5%	0,55
18	81,95	-4,68	1,5%	0,55
18	82,50	-4,68	1,5%	0,55
18	83,05	-4,68	1,5%	0,55
18	83,60	-4,68	1,5%	0,55
18	84,15	-4,68	1,5%	0,55
18	84,70	-4,68	1,5%	0,55
18	85,25	-4,68	1,5%	0,55
18	85,80	-4,68	1,5%	0,55
18	86,35	-4,68	1,5%	0,55
18	86,90	-4,68	1,5%	0,55
18	87,45	-4,68	1,5%	0,55
18	88,00	-4,68	1,5%	0,55
18	88,55	-4,68	1,5%	0,55
18	89,10	-4,68	1,5%	0,55
18	89,65	-4,68	1,5%	0,55
18	90,20	-4,68	1,5%	0,55
18	90,75	-4,68	1,5%	0,55
18	91,30	-4,68	1,5%	0,55
18	91,85	-4,68	1,5%	0,55
18	92,40	-4,68	1,5%	0,55
18	92,95	-4,68	1,5%	0,55
18	93,50	-4,68	1,5%	0,55
18	94,05	-4,68	1,5%	0,55
18	94,60	-4,68	1,5%	0,55
18	95,15	-4,68	1,5%	0,55
18	95,70	-4,68	1,5%	0,55
18	96,25	-4,68	1,5%	0,55
18	96,80	-4,68	1,5%	0,55
18	97,35	-4,68	1,5%	0,55
18	97,90	-4,68	1,5%	0,55
18	98,45	-4,68	1,5%	0,55
18	99,00	-4,68	1,5%	0,55
18	99,55	-4,68	1,5%	0,55
18	100,10	-4,68	1,5%	0,55
18	100,65	-4,68	1,5%	0,55
18	101,20	-4,68	1,5%	0,55
18	101,75	-4,68	1,5%	0,55
18	102,30	-4,68	1,5%	0,55
18	102,85	-4,68	1,5%	0,55
18	103,40	-4,68	1,5%	0,55
18	103,95	-4,68	1,5%	0,55
18	104,50	-4,68	1,5%	0,55
18	105,05	-4,68	1,5%	0,55
18	105,60	-4,68	1,5%	0,55
18	106,15	-4,68	1,5%	0,55
18	106,70	-4,68	1,5%	0,55
18	107,25	-4,68	1,5%	0,55
18	107,80	-4,68	1,5%	0,55
18	108,35	-4,68	1,5%	0,55
18	108,90	-4,68	1,5%	0,55
18	109,45	-4,68	1,5%	0,55
18	110,00	-4,68	1,5%	0,55
18	110,55	-4,68	1,5%	0,55
18	111,10	-4,68	1,5%	0,55
18	111,65	-4,68	1,5%	0,55
18	112,20	-4,68	1,5%	0,55
18	112,75	-4,68	1,5%	0,55
18	113,30	-4,68	1,5%	0,55
18	113,85	-4,68	1,5%	0,55
18	114,40	-4,68	1,5%	0,55
18	114,95	-4,68	1,5%	0,55
18	115,50	-4,68	1,5%	0,55
18	116,05	-4,68	1,5%	0,55
18	116,60	-4,68	1,5%	0,55
18	117,15	-4,68	1,5%	0,55
18	117,70	-4,68	1,5%	0,55
18	118,25	-4,68	1,5%	0,55
18	118,80	-4,68	1,5%	0,55
18	119,35	-4,68	1,5%	0,55
18	119,90	-4,68	1,5%	0,55
18	120,45	-4,68	1,5%	0,55
18	121,00	-4,68	1,5%	0,55
18	121,55	-4,68	1,5%	0,55
18	122,10	-4,68	1,5%	0,55
18	122,65	-4,68	1,5%	0,55
18	123,20	-4,68	1,5%	0,55
18	123,75	-4,68	1,5%	0,55
18	124,30	-4,68	1,5%	0,55
18	124,85	-4,68	1,5%	0,55
18	125,40	-4,68	1,5%	0,55
18	125,95	-4,68	1,5%	0,55
18	126,50	-4,68	1,5%	0,55
18	127,05	-4,68	1,5%	0,55
18	127,60	-4,68	1,5%	0,55
18	128,15	-4,68	1,5%	0,55
18	128,70	-4,68	1,5%	0,55
18	129,25	-4,68	1,5%	0,55
18	129,80	-4,68	1,5%	0,55
18	130,35	-4,68	1,5%	0,55
18	130,90	-4,68	1,5%	0,55
18	131,45	-4,68	1,5%	0,55
18	132,00	-4,68	1,5%	0,55
18	132,55	-4,68	1,5%	0,55
18	133,10	-4,68	1,5%	0,55
18	133,65	-4,68	1,5%	0,55
18	134,20	-4,68	1,5%	0,55
18	134,75	-4,68	1,5%	0,55
18	135,30	-4,68	1,5%	0,55
18	135,85	-4,68	1,5%	0,55
18	136,40	-4,68	1,5%	0,5









WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO SPRAWDZENIA WSZYSTKICH PODAWANYCH PRZEZ PROJEKTANTA WYMAGÓW I KĄTÓW. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE POWINNO BYĆ SPRAWDZONE PRZEZ WYKONAWCĘ POD KĄTEM TECHNOLOGII I MONTAŻU. JEŻELI PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI LUB W TRAKCIE JEJ TRWANIA, WYKONAWCA NAPIĘTKA ROZBIEŻNOŚCI LUB NIEWŁADNOŚCI W DOKUMENTACJI, NIEWŁADNOŚCI POWIADOMI O TYM PROJEKTANTA CELEM ICH WYKORZYSTANIA. WSZELKIE ZMIANY, ZAMIAJĄ MATERIAŁÓW LUB TECHNOLOGII ZAWARTYCH W PROJEKcie MUSZA BYĆ WYPREKAZANO UZGODNIONE I ZAKREŚLONE PRZEZ INWESTORA I PROJEKTANTA. INFORMACJE ZAWARTE NA RYSUNKU NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI PODSTAWYCH BRANŻ PRZYGOTOWANYMI PRZEZ PROJEKTANTA DLA TEGO OBIEKTU ORAZ STANEM FAKTYCZNYM INSTALACJI ISTNIEJĄCYCH W BUDYNKU.

INFORMACJE LUB WYMAGANIA PODANE W KTÓREJKOLWIEK CZĘŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ - RYSUNKOWEJ, OPISOWEJ CZY SPECYFIKACJI MATERIAŁOWEJ, SĄ OBOWIĄZUJĄCE DLA WYKONAWCY TAK JAKBY ZAWARTE BYŁY W CAŁEJ DOKUMENTACJI.

ILOŚCI I DŁUGOŚCI MATERIAŁÓW PRZEDSTAWIONE W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ SĄ PODANE ORIENTACYJNIE. OBOWIĄZKIEM WYKONAWCY JEST UWZGLĘDNIENIE WSZYSTKICH ELEMENTÓW, KTÓRE ZOSTAŁY NARYSOWANE I OPISANE LUB NIEOPISANE A KONIECZNE DO PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA INSTALACJI I JEJ FUNKCJONOWANIA.

Uwaga!  
Przy przebiegu przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować gotowe rozwiązania, posiadające odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia!

Podłączenie instalacji wod-kan (wysokość, średnica, lokalizacja) do urządzeń w pomieszczeniach kuchni, zmywalni itp. dostosować do wyliczonych technologii.

Odprowadzenie skroplin wykonać z rur i kształtek PVC łączonych systemem klejonym i wylączając do najbliższych pionów i przewodów kanalizacyjnych poprzez zasysanie lub do oddzielnych kanałach pod umywalką poprzez syfon z podłączeniem do pralki. Odprowadzenie skroplin z urządzeń z funkcją grzania i chłodzenia prowadzić pod strykiem kandygnacji penbel.  
Zastosowane materiały i wyroby budowlane powinny posiadać atest higieniczny.  
Instalacje, które przechodzą pod podłogami, które wystają z sufitu, należy miejscowo obudować.

- Legenda:
- Kanalizacja sanitarna - grawitacyjna
  - Odprowadzenie skroplin
  - Pk Pion instalacji kanalizacji sanitarnej
  - R Rawizja
  - 1.60 Klimatyzator (wg proj. wentylacji)
  - 1.48 Urządzenie nawiewno-wywiewne z funkcją grzania i chłodzenia (wg proj. wentylacji)
  - Wp Wpust kanalizacyjny

NIP 727-165-21-48  
www.ppr.on.pl

ul. Beryłowej 1  
16-000 Lublin

EW. DZ. GOSP. 40658 REGON 471595178

OBIEKT: BUDYNEK WILOFUNKCYJNY, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY, SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYŁOWEJ W LUBLINIE.

INWESTOR: GMINA LUBLIN, 20-109 Lublin, Pl. Króla Władysława Łokietka 1

NAZWA: PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY BUDYNKU WILOFUNKCYJNEGO, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY I SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYŁOWEJ W LUBLINIE

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Pleń upr. bud. nr MAP/0077/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Adam Głowacz upr. bud. SLK/4350/PWOS/12 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń

OPRACOWAŁ: mgr inż. Izabela Szczypa

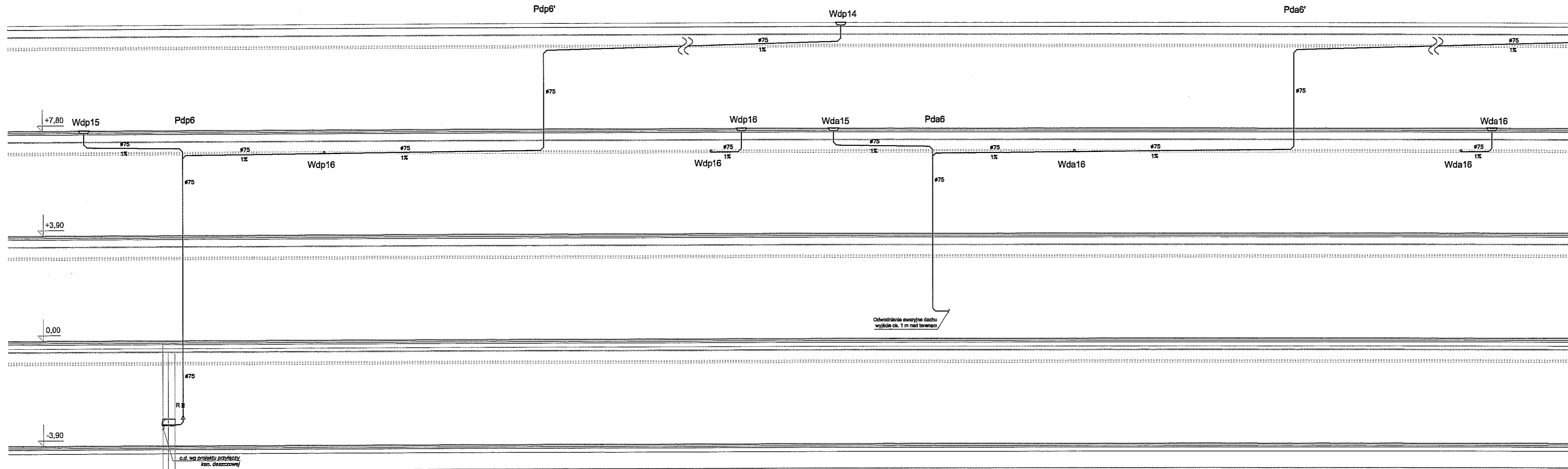
NAZWA BYS: ROZWIENIECIE - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ CZ.













WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO SPRAWDZENIA WSZYSTKICH PODAWANYCH PRZEZ PROJEKTANTA WYMIARÓW I KĄTÓW. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE POWINNO BYĆ SPRAWDZONE PRZEZ WYKONAWCĘ POD KĄTEM TECHNOLOGII I MONTAŻU. JEŻELI PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI LUB W TRAKCIE JEJ TRWAŁOŚCI, WYKONAWCA NAPOTKA ROZBIEŻNOŚCI LUB NIEJASNOŚCI W DOKUMENTACJI, NIEZWŁOCZNIE POWIADOMI O TYM PROJEKTANTA CELEM ICH WYJAŚNIENIA. WSZELKIE ZMIANY, ZAMIANY MATERIAŁÓW LUB TECHNOLOGII ZAWARTYCH W PROJEKTCIE MUSZĄ BYĆ WYPREZECZAJĄCO UZGODNIONE I ZAACEPTOWANE PRZEZ INWESTORA I PROJEKTANTA. INFORMACJE ZAWARTE NA RYSUNKU NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI POZOSTAŁYCH BRANŻ PRZYGOTOWUJĄCYCH PROJEKTY DLA TEGO OBIEKTU ORAZ STANEM FAKTYCZNYM INSTALACJI ISTNIEJĄCYCH W BUDYNKU.

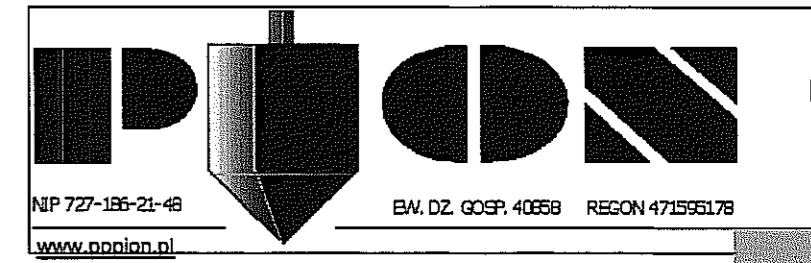
INFORMACJE LUB WYMAGANIA PODANE W KTÓREJKOLWIEK CZĘŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ – RYSUNKOWEJ, OPISOWEJ CZY SPECYFIKACJI MATERIAŁOWEJ, SĄ OBOWIĄZUJĄCE DLA WYKONAWCY TAK JAKBY ZAWARTE BYŁY W CAŁEJ DOKUMENTACJI.

ILOŚCI I DŁUGOŚCI MATERIAŁÓW PRZEDSTAWIONE W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ SĄ PODANE ORIENTACYJNIE. OBOWIĄZKIEM WYKONAWCY JEST UWZGLĘDNIENIE WSZYSTKICH ELEMENTÓW, KTÓRE ZOSTAŁY NARYSOWANE I OPISANE LUB NIEUJĘTE A KONIECZNE DO PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA INSTALACJI I JEJ FUNKCJONOWANIA.

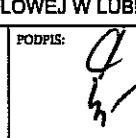
**Uwaga!**  
Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować gotowe rozwiązania, posiadające odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia!  
Zastosowane materiały i wyroby budowlane powinny posiadać atest higieniczny.  
Instalacje, które przechodzą pod podłogami, które wystają z sufitu, należy nieznacznie obudować.

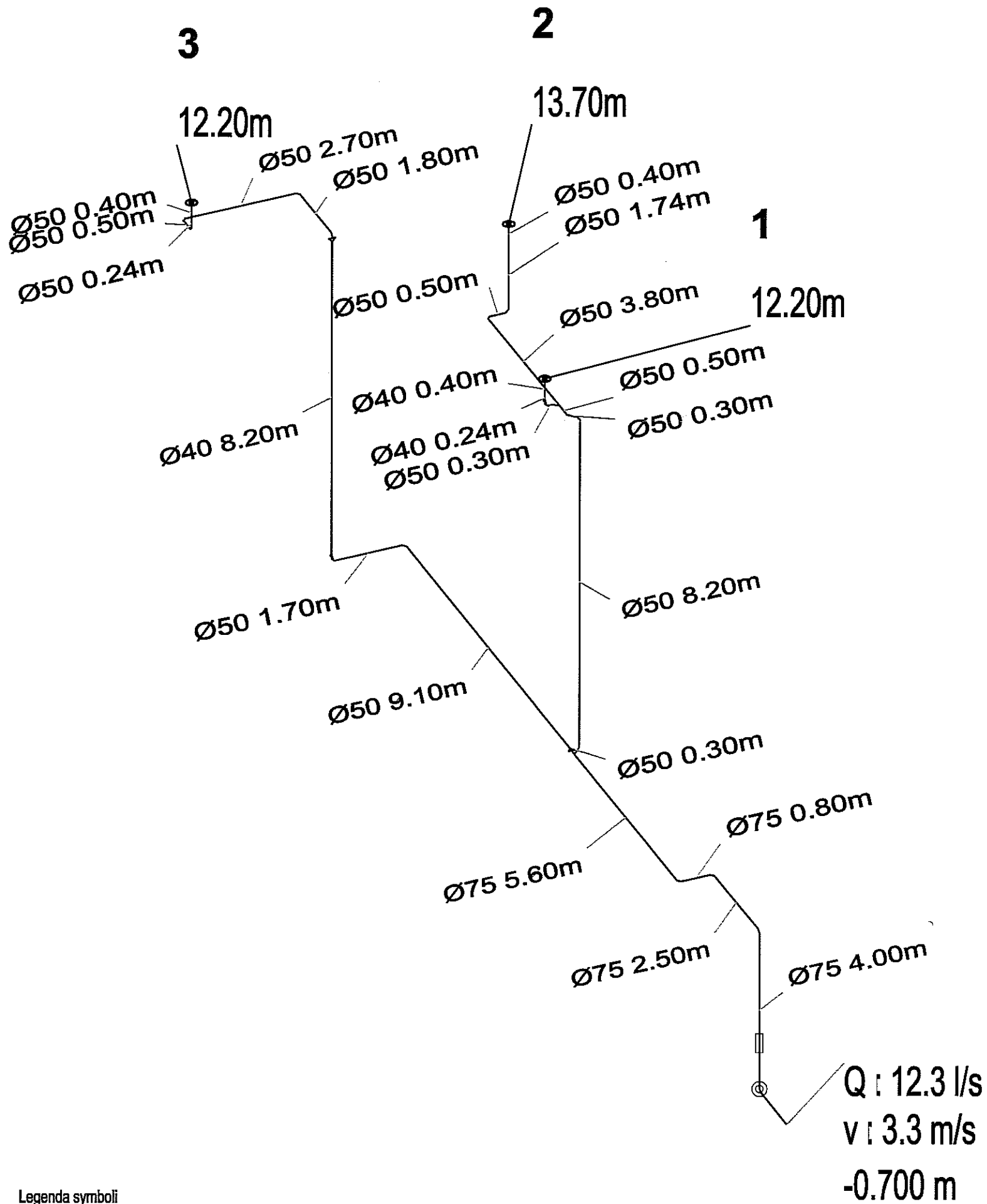
**Legenda:**

-  Odwodnienie grawitacyjne dachu - instalacja podstawowa
-  Odwodnienie grawitacyjne dachu - instalacja awaryjna
- Pdp** Pion instalacji deszczowej podstawowej odwodnienia dachu
- Pda** Pion instalacji deszczowej awaryjnej odwodnienia dachu
- Wdp14-16** Wpust deszczowy - instalacja podstawowa grawitacyjna
- Wda14-16** Wpust deszczowy - instalacja awaryjna grawitacyjna



NIP 727-186-21-48      EW. DZ. GOSP. 40058      REGON 471595178  
www.pddn.pl

<b>OBIEKT:</b> BUDYNEK WILOFUNKCYJNY W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY, SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYŁOWEJ W LUBLINIE.	
<b>INWESTOR:</b> GMINA LUBLIN, 20-109 Lublin, Pl. Króla Władysława Łokietka 1	
<b>NAZWA:</b> PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY BUDYNKU WILOFUNKCYJNEGO, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY I SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYŁOWEJ W LUBLINIE	
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Piotr Pleń upr. bud. nr MAP/0077/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	<b>PODPIS:</b> 
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Adam Głowacz upr. bud. SLK/4350/PWOS/12 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	
<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr inż. Izabela Szczypa	
<b>NAZWA RYS.:</b> ROZWIĄNIĘCIE - INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ GRAWI	



Legenda symboli

- Wpust dachowy
- Przyłącze kanalizacyjne
- Czyszczak
- Zwężka

Uwaga:  
Przed zamówieniem konkretnego systemu  
sprawdzić (przeliczyć hydraulicznie)  
instalację u wybranego producenta.

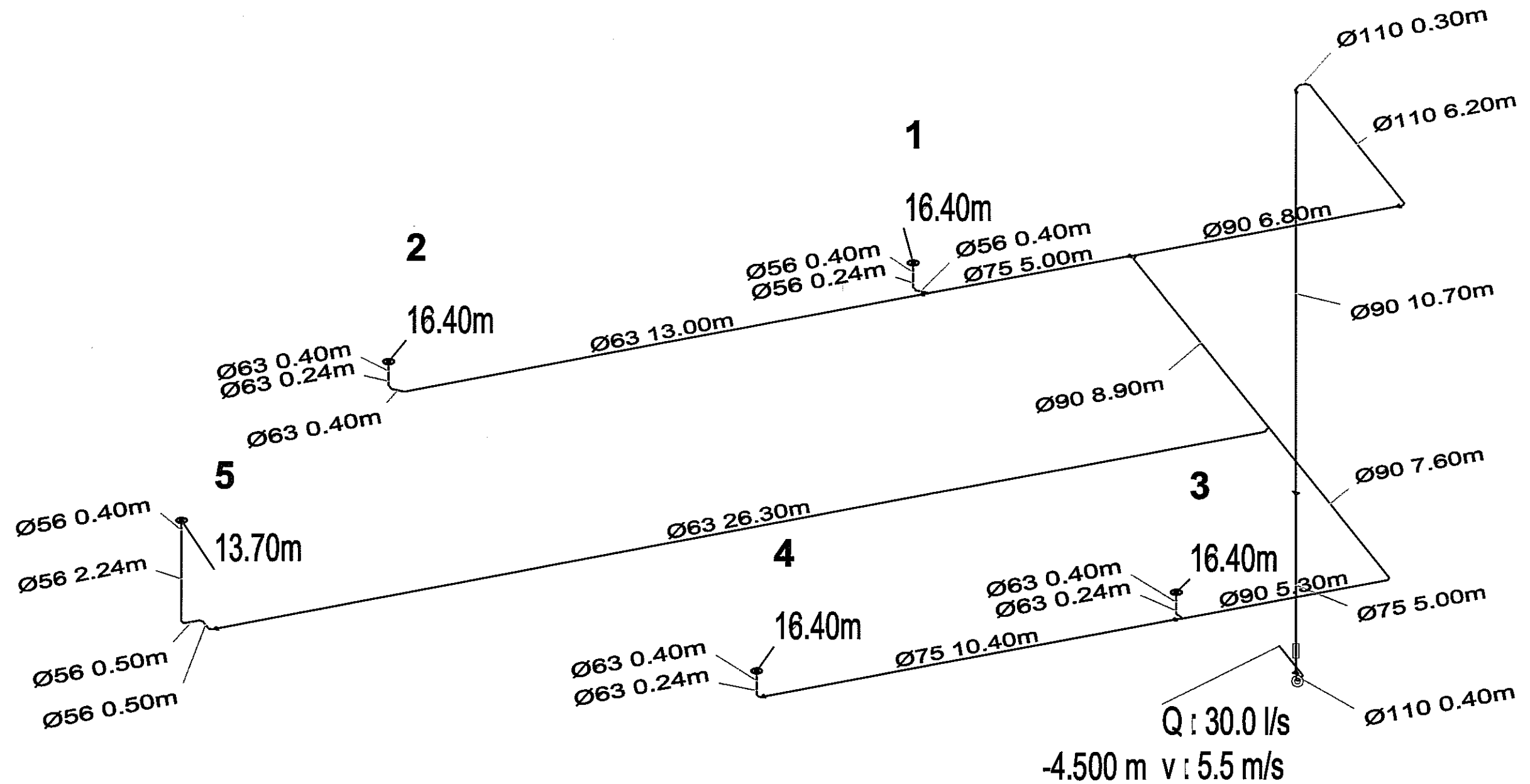
Jakiegokolwiek zmiany trasy, długości, średnic  
poszczególnych działek, rozstawu oraz obciążenia  
wpustów itp. wymaga ponownego przeliczenia  
hydraulicznego instalacji.

**PRACOWNIA  
PROJEKTOWA**

94-128 Łódź  
ul. Gimnastyczna 14  
tel. (042) 209 32 86  
fax. (042) 209 32 87

www.pppion.pl [pppion@pppion.pl](mailto:pppion@pppion.pl)


<b>OBIEKT:</b> BUDYNEK WILOFUNKCYJNY, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY, SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYLOWEJ W LUBLINIE.	<b>NR RYSUNKU:</b> WK/17
<b>INWESTOR:</b> GMINA LUBLIN, 20-109 Lublin, Pl. Króla Władysława Łokietka 1	<b>BRANŻA:</b> INST. SANITARNE
<b>NAZWA:</b> PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY BUDYNKU WILOFUNKCYJNEGO, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY I SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYLOWEJ W LUBLINIE.	<b>FAZA:</b> PW
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Piotr Pleń upr. bud. nr MAP/0077/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	<b>PODPIS:</b>
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Adam Głowacz upr. bud. SLK/4350/PWOS/12 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	<b>DATA:</b> WRZESIEŃ 2016 r.
<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr inż. Izabela Szczypa	<b>SKALA:</b> -
<b>NAZWA RYSU:</b> ROZWINIĘCIE - INSTALACJA KANAL. DESZCZOWEJ PODCISN. - PION Pdp1, Pdp2	



Legenda symboli

-  Wpust dachowy
-  Przyłącze kanalizacyjne
-  Czyszczyzak
-  Zwężka


**Uwaga:**  
Przed zamówieniem konkretnego systemu sprawdzić (przeliczyć hydraulicznie) instalację u wybranego producenta.  
Jakiegokolwiek zmiany trasy, długości, średnic poszczególnych działek, rozstawu oraz obciążenia wpustów itp. wymaga ponownego przeliczenia hydraulicznego instalacji.

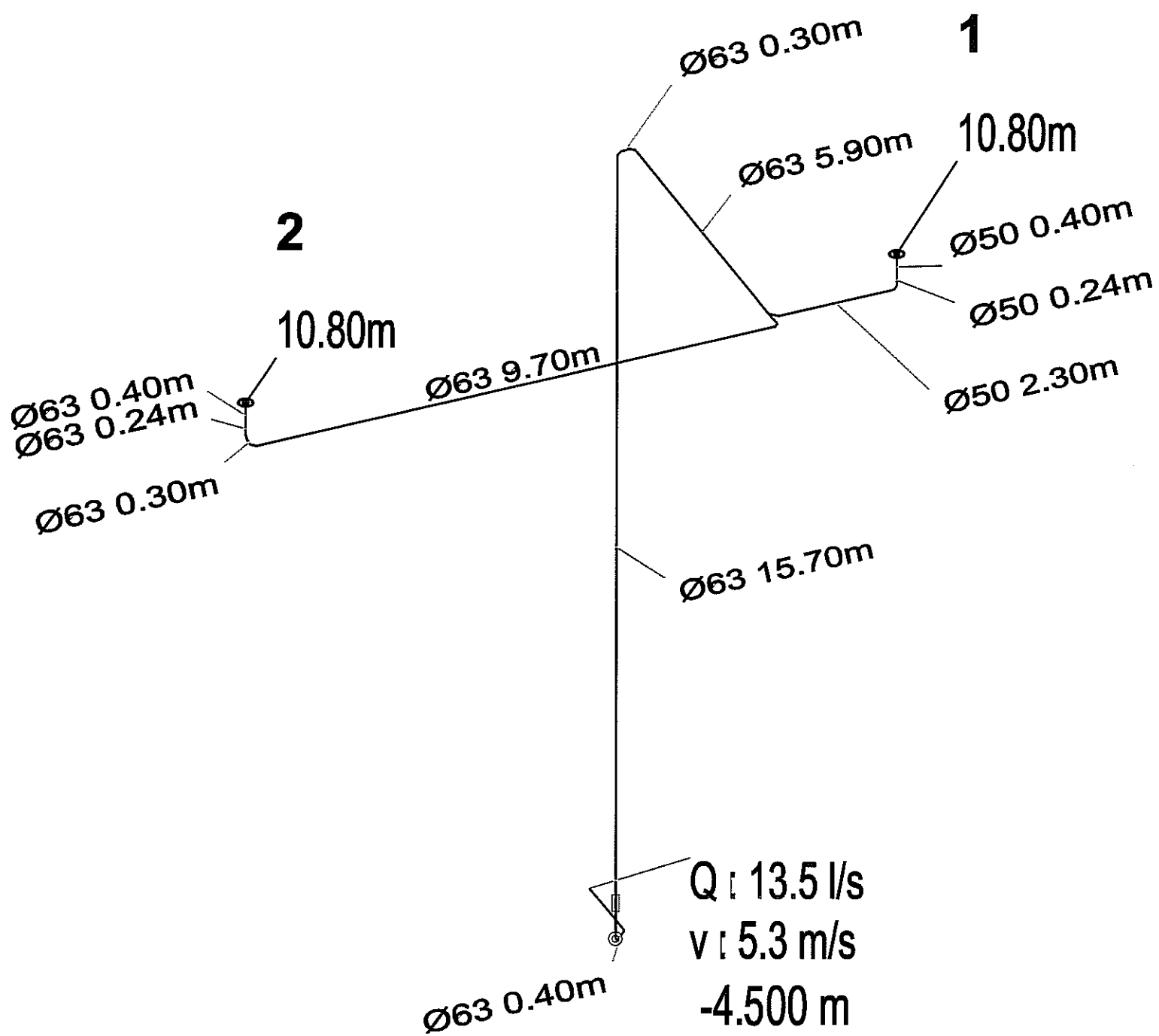


NIP 727-186-21-48  
www.pppion.pl





EW. DZ. GOSP. 40E68 REGON 471595178

**PRACOWNIA  
PROJEKTOWA**  
94-128 Łódź  
ul. Gimnastyczna 14  
tel. (042) 209 32 86  
fax. (042) 209 32 87  
pppion@pppion.pl

<b>OBIEKT:</b> BUDYNEK WILOFUNKCYJNY, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY, SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYLOWEJ W LUBLINIE.		<b>NR RYSUNKU:</b> WK/18
<b>INWESTOR:</b> GMINA LUBLIN, 20-109 Lublin, Pl. Króla Władysława Łokietka 1		<b>BRANŻA:</b> INST. SANITARNE
<b>NAZWA:</b> PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY BUDYNKU WILOFUNKCYJNEGO, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY I SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYLOWEJ W LUBLINIE.		<b>FAZA:</b> PW
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Piotr Pleń upr. bud. nr MAP/0077/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	<b>PODPIS:</b> 	<b>DATA:</b> WRZESIEŃ 2016 r.
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Adam Głowacz upr. bud. SLK/4350/PWOS/12 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń		
<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr inż. Izabela Szczypa		
<b>NAZWA RYSU:</b> ROZWINIĘCIE - INSTALACJA KANAŁ. DESZCZOWEJ PODCIŚN. - PION Pdp3	<b>SKALA:</b> -	




Legenda symboli

-  Wpust dachowy
-  Przyłącze kanalizacyjne
-  Czyszczak
-  Zwężka

**Uwaga:**  
Przed zamówieniem konkretnego systemu sprawdzić (przeliczyć hydraulicznie) instalację u wybranego producenta.

Jakiegolwiek zmiany trasy, długości, średnic poszczególnych działek, rozstawu oraz obciążenia wpustów itp. wymaga ponownego przeliczenia hydraulicznego instalacji.

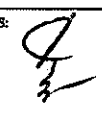


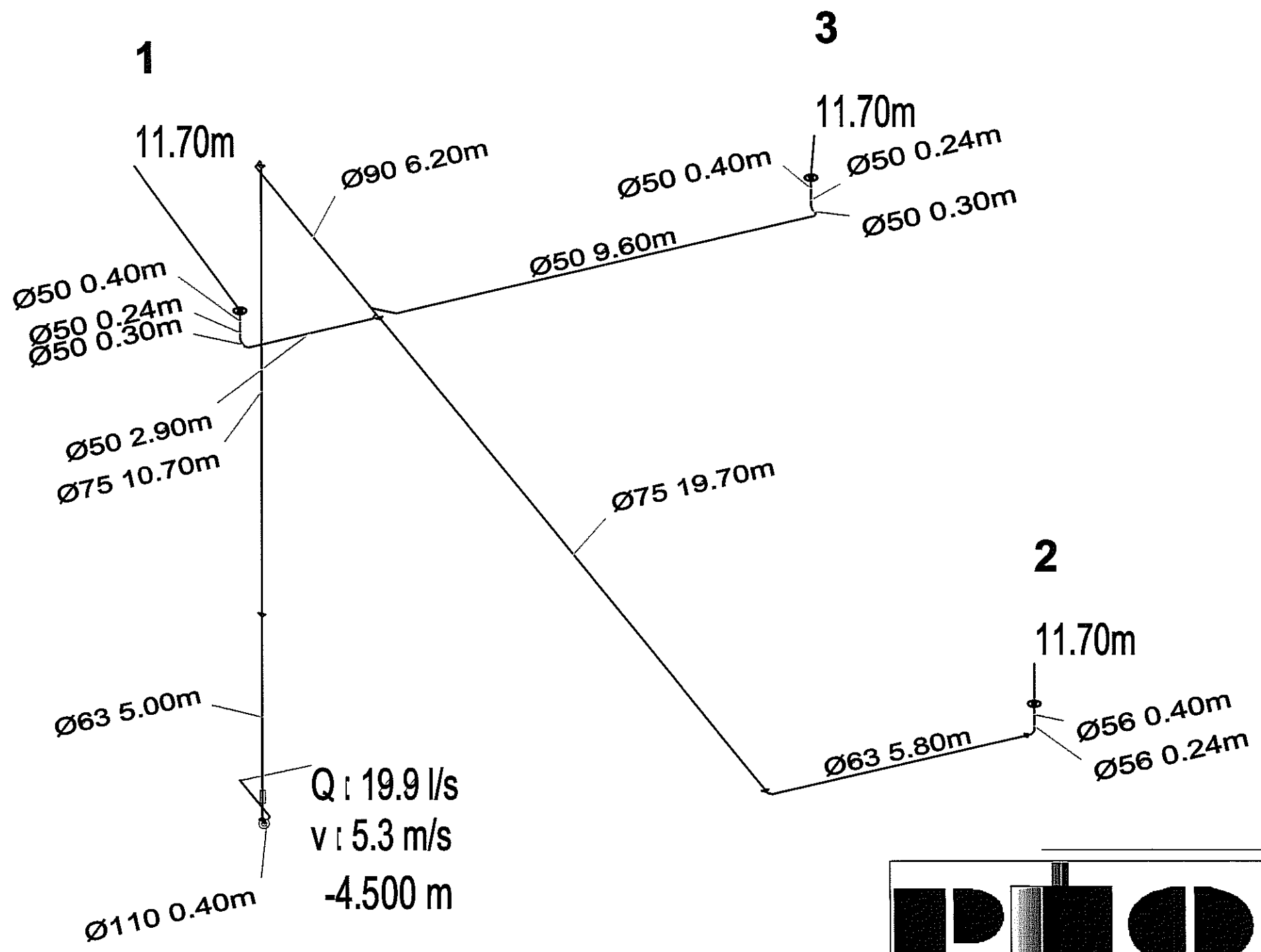
NIP 727-186-21-48      EW. DZ. GOSP. 40E58      REGON 471595178

[www.pppion.pl](http://www.pppion.pl)

**PRACOWNIA  
PROJEKTOWA**

94-128 Łódź  
ul. Gimnastyczna 14  
tel. (042) 209 32 86  
fax.(042) 209 32 87  
[pppion@pppion.pl](mailto:pppion@pppion.pl)

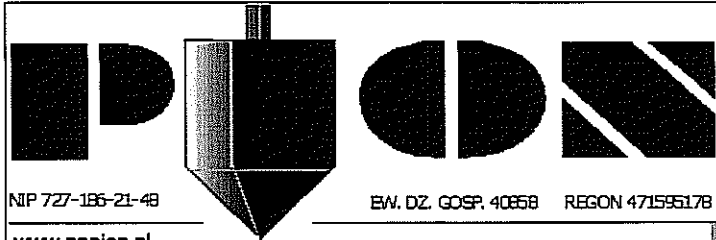
<b>OBIEKT:</b> BUDYNEK WILOFUNKCYJNY, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY, SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYLOWEJ W LUBLINIE.	<b>NR RYSUNKU:</b> <b>WK/19</b>
<b>INWESTOR:</b> GMINA LUBLIN, 20-109 Lublin, Pl. Króla Władysława Łokietka 1	<b>BRANŻA:</b> INST. SANITARNE
<b>NAZWA:</b> PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY BUDYNKU WILOFUNKCYJNEGO, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY I SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYLOWEJ W LUBLINIE.	<b>FAZA:</b> <b>PW</b>
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Piotr Pleń upr. bud. nr MAP/0077/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	<b>PODPIS:</b> 
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Adam Głowacz upr. bud. SLK/4350/PWOS/12 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	
<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr inż. Izabela Szczypa	<b>DATA:</b> WRZESIEŃ 2016 r.
<b>NAZWA RYS:</b> ROZWINIĘCIE - INSTALACJA KANAŁ. DESZCZOWEJ PODCISN. - PION Pdp4	<b>SKALA:</b> -



Legenda symboli

- Wpust dachowy
- Przyłącze kanalizacyjne
- Czyszczak
- Zwężka

**Uwaga:**  
 Przed zamówieniem konkretnego systemu sprawdzić (przeliczyć hydraulicznie) instalację u wybranego producenta.  
 Jakiegokolwiek zmiany trasy, długości, średnic poszczególnych działek, rozstawu oraz obciążenia wpustów itp. wymaga ponownego przeliczenia hydraulicznego instalacji.



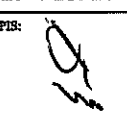
NIP 727-185-21-48      EW. DZ. GOSP. 40858      REGON 471595178

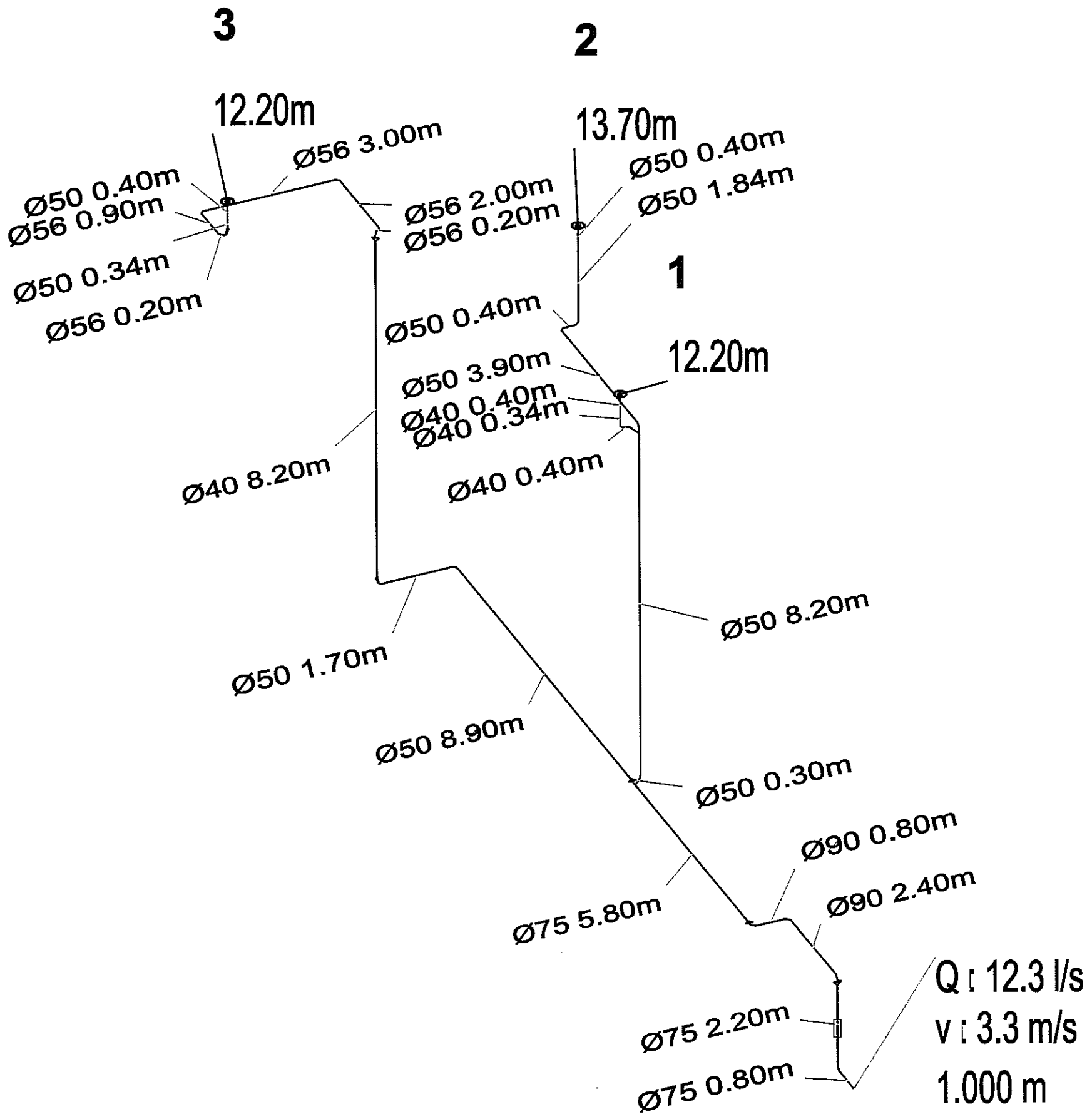
[www.pppion.pl](http://www.pppion.pl)

**PRACOWNIA  
PROJEKTOWA**

94-128 Łódź  
 ul. Gimnastyczna 14  
 tel. (042) 209 32 86  
 fax.(042) 209 32 87

[pppion@pppion.pl](mailto:pppion@pppion.pl)

<b>OBIEKT:</b> BUDYNEK WILOFUNKCYJNY, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY, SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYLOWEJ W LUBLINIE.		<b>NR RYSUNKU:</b> <b>WK/20</b>
<b>INWESTOR:</b> GMINA LUBLIN, 20-109 Lublin, Pl. Króla Władysława Łokietka 1		<b>BRANŻA:</b> INST. SANITARNE
<b>NAZWA:</b> PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY BUDYNKU WILOFUNKCYJNEGO, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY I SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYLOWEJ W LUBLINIE.		<b>FAZA:</b> <b>PW</b>
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Piotr Pleń upr. bud. nr MAP/0077/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	<b>PODPIS:</b> 	<b>DATA:</b> WRZESIEŃ 2016 r.
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Adam Głowacz upr. bud. SLK/4350/PWOS/12 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr inż. Izabela Szczypa	
<b>NAZWA RYSU:</b> ROZWINIĘCIE - INSTALACJA KANAŁ. DESZCZOWEJ PODCISN. - PION Pdp5		<b>SKALA:</b> -



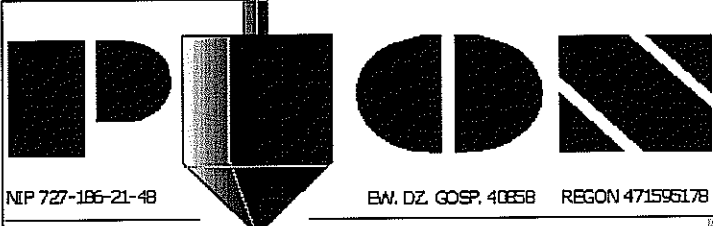
Legenda symboli

- Wpust dachowy
- Czyszczak
- Zwężka

Uwaga:

Przed zamówieniem konkretnego systemu sprawdzić (przeliczyć hydraulicznie) instalację u wybranego producenta.

Jakiegokolwiek zmiany trasy, długości, średnic poszczególnych działek, rozstawu oraz obciążenia wpustów itp. wymaga ponownego przeliczenia hydraulicznego instalacji.



**PRACOWNIA  
PROJEKTOWA**

94-128 Łódź  
ul. Gimnastyczna 14  
tel. (042) 209 32 86  
fax. (042) 209 32 87


[ppplon@ppplon.pl](mailto:ppplon@ppplon.pl)

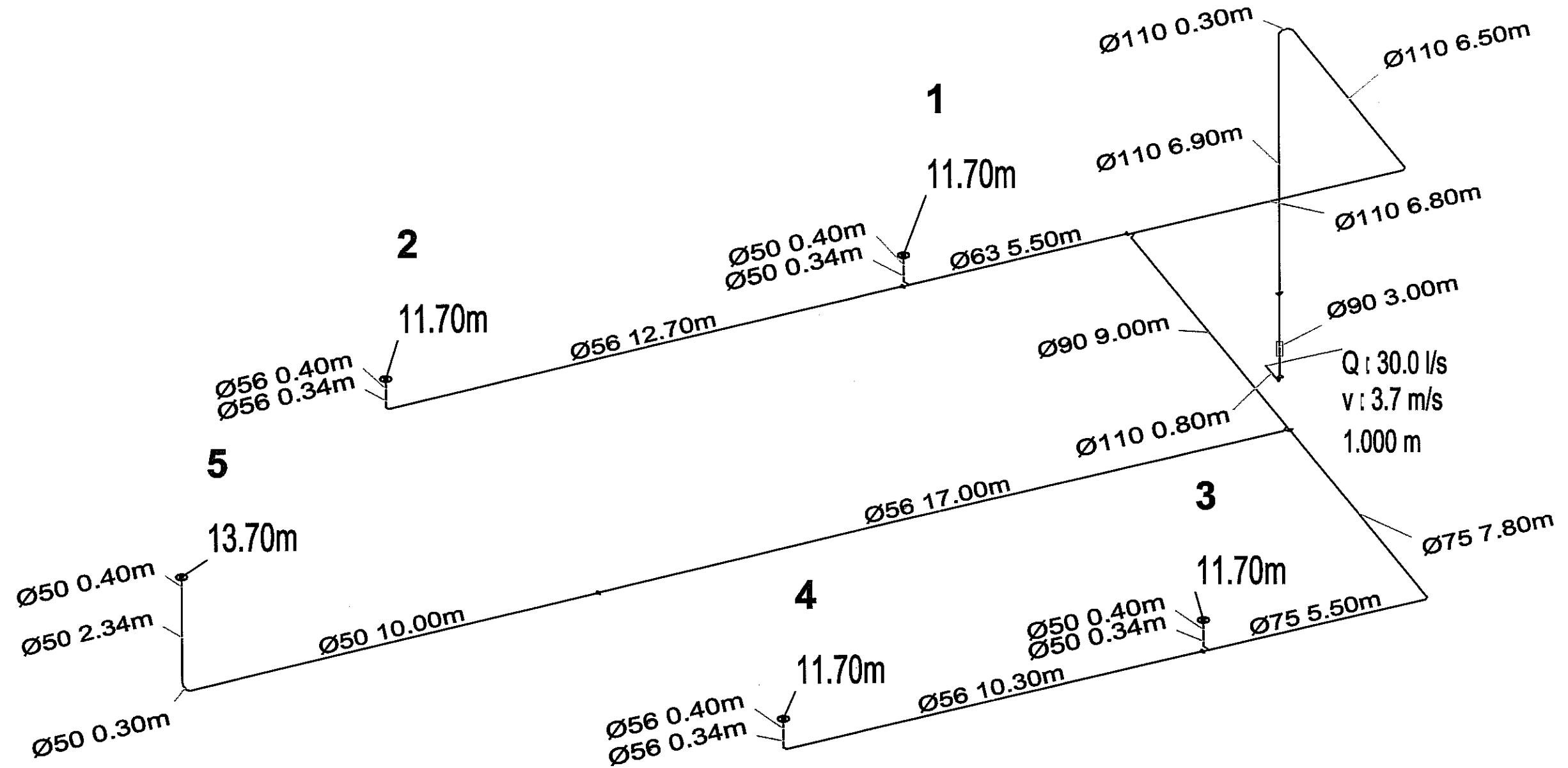
NIP 727-186-21-48

BW. DZ. GOSP. 40858




REGON 471596178

[www.ppplon.pl](http://www.ppplon.pl)

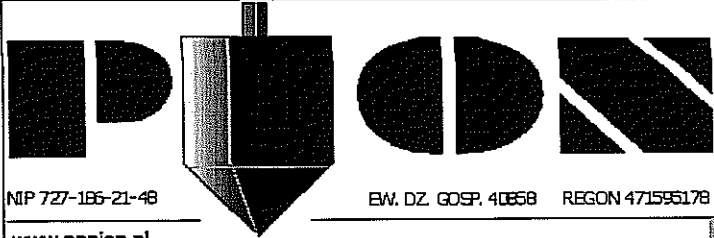
<b>OBIEKT:</b> BUDYNEK WIŁOFUNKCYJNY, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY, SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYŁOWEJ W LUBLINIE.	<b>NR RYSUNKU:</b> WK/21
<b>INWESTOR:</b> GMINA LUBLIN, 20-109 Lublin, Pl. Króla Władysława Łokietka 1	<b>RYTUAL:</b> INST. SANITARNE
<b>NAZWA:</b> PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY BUDYNKU WIŁOFUNKCYJNEGO, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY I SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYŁOWEJ W LUBLINIE.	<b>FAZA:</b> PW
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Piotr Pleń upr. bud. nr MAP/0077/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	<b>DATA:</b> WRZESIEŃ 2016 r.
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Adam Głowacz upr. bud. SLK/4350/PWOS/12 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	<b>PODPIS:</b> 
<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr inż. Izabela Szczypa	<b>SKALA:</b> -
<b>NAZWA RYSU:</b> ROZWIĘCIE - INSTALACJA KANAŁ. DESZCZOWEJ PODCIŚN. - PION Pda1, Pda2	



Legenda symboli

-  Wpust dachowy
-  Czyszczak
-  Zwęzka

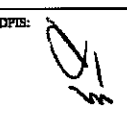
Uwaga:  
 Przed zamówieniem konkretnego systemu sprawdzić (przeliczyć hydraulicznie) instalację u wybranego producenta.  
 Jakkolwiek zmiany trasy, długości, średnic poszczególnych działek, rozstawu oraz obciążenia wpustów itp. wymaga ponownego przeliczenia hydraulicznego instalacji.

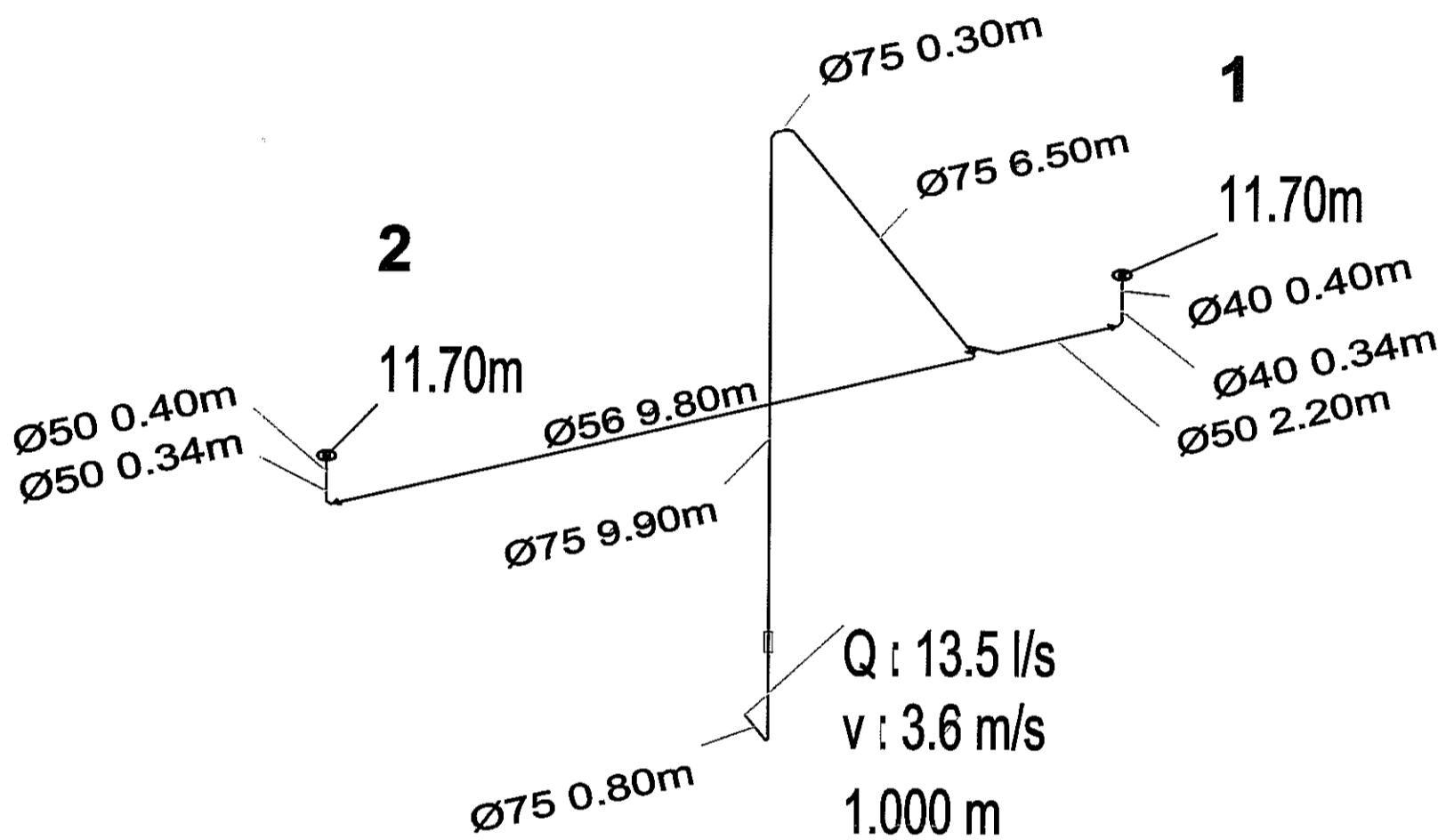


NIP 727-185-21-48  
www.pppion.pl



EW. DZ. GOSP. 40858 REGON 471595178

**PRACOWNIA  
PROJEKTOWA**  
 94-128 Łódź  
 ul. Gimnastyczna 14  
 tel. (042) 209 32 86  
 fax. (042) 209 32 87  
 pppion@pppion.pl

<b>OBIEKT:</b> BUDYNEK WILOFUNKCYJNY, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY, SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYŁOWEJ W LUBLINIE.		<b>NR RYSUNKU:</b> <b>WK/22</b>
<b>INWESTOR:</b> GMINA LUBLIN, 20-109 Lublin, Pl. Króla Władysława Łokietka 1		<b>BRANŻA:</b> INST. SANITARNE
<b>NAZWA:</b> PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY BUDYNKU WILOFUNKCYJNEGO, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY I SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYŁOWEJ W LUBLINIE.		<b>FAZA:</b> <b>PW</b>
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Piotr Pleń upr. bud. nr MAP/0077/PWOS/03 w specjalności Instalacyjnej bez ograniczeń	<b>PODPIS:</b> 	<b>DATA:</b> WRZESIEŃ 2016 r.
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Adam Głowacz upr. bud. SLK/4350/PWOS/12 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń		
<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr inż. Izabela Szczypa		
<b>NAZWA RYS:</b> ROZWINIĘCIE - INSTALACJA KANAŁ. DESZCZOWEJ PODCISN. - PION Pda3	<b>SKALA:</b> -	




Legenda symboli

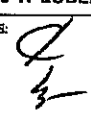
-  Wpust dachowy
-  Czyszczak
-  Zwężka

Uwaga:

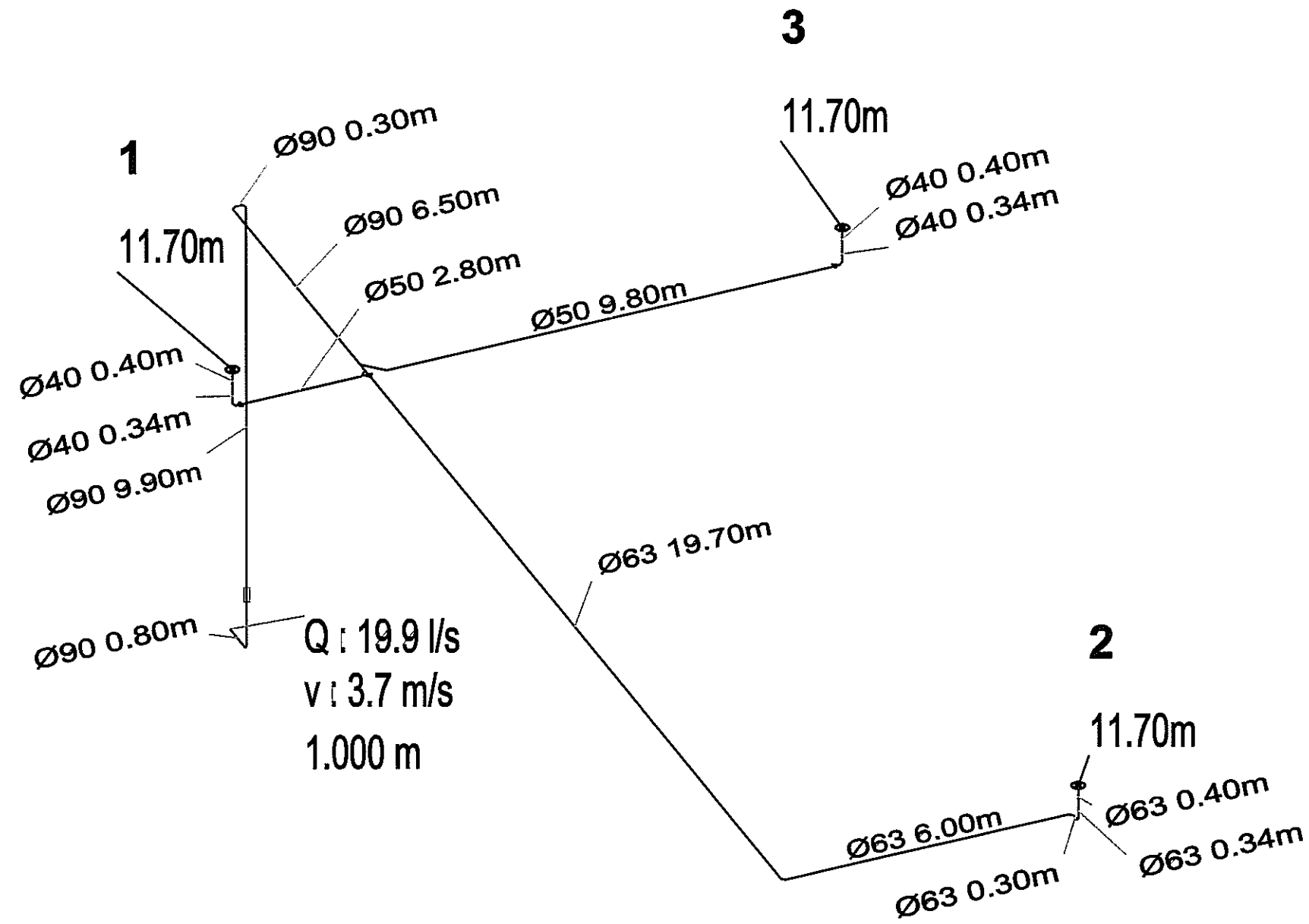
Przed zamówieniem konkretnego systemu sprawdzić (przeliczyć hydraulicznie) instalację u wybranego producenta.

Jakiegokolwiek zmiany trasy, długości, średnic poszczególnych działek, rozstawu oraz obciążenia wpustów itp. wymaga ponownego przeliczenia hydraulicznego instalacji.


		<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA</b> 94-128 Łódź ul. Gimnastyczna 14 tel. (042) 209 32 86 fax.(042) 209 32 87
NIP 727-196-21-48		EW. DZ. GOSP. 40558    REGON 471595178
<a href="http://www.pppion.pl">www.pppion.pl</a>		<a href="mailto:pppion@pppion.pl">pppion@pppion.pl</a>

<b>OBIEKT:</b> BUDYNEK WILOFUNKCYJNY, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY, SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYŁOWEJ W LUBLINIE.		<b>NR RYSUNKU:</b> WK/23
<b>INWESTOR:</b> GMINA LUBLIN, 20-109 Lublin, Pl. Króla Władysława Łokietka 1		<b>BRANŻA:</b> INST. SANITARNE
<b>NAZWA:</b> PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY BUDYNKU WILOFUNKCYJNEGO, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY I SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYŁOWEJ W LUBLINIE.		<b>FAZA:</b> PW
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Piotr Pleń upr. bud. nr MAP/0077/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	<b>PODPIS:</b> 	<b>DATA:</b> WRZESIEŃ 2016 r.
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Adam Głowacz upr. bud. SLK/4350/PWOS/12 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń		
<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr inż. Izabela Szczypa		
<b>NAZWA RYSU:</b> ROZWINIĘCIE - INSTALACJA KANAŁ. DESZCZOWEJ PODCIŚN. - PION Pda4		<b>SKALA:</b> ..



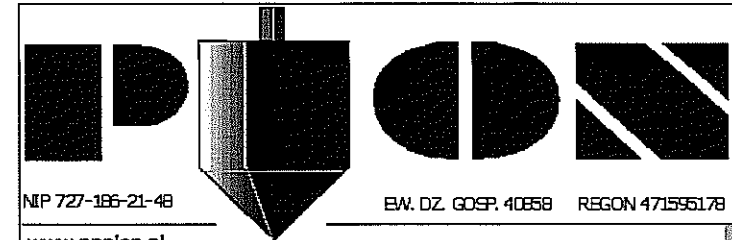


Legenda symboli

-  Wpust dachowy
-  Czyszczak
-  Zwężka

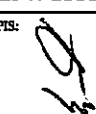
Uwaga:  
 Przed zamówieniem konkretnego systemu  
 sprawdzić (przeliczyć hydraulicznie)  
 instalację u wybranego producenta.

Jakiegolwiek zmiany trasy, długości, średnic  
 poszczególnych działek, rozstawu oraz obciążenia  
 wpustów itp. wymaga ponownego przeliczenia  
 hydraulicznego instalacji.



**PRACOWNIA  
PROJEKTOWA**  
 94-128 Łódź  
 ul. Gimnastyczna 14  
 tel. (042) 209 32 86  
 fax. (042) 209 32 87  
[pppion@pppion.pl](mailto:pppion@pppion.pl)

NIP 727-186-21-48      EW. DZ. GOSP. 40858      REGON 471595178      [www.pppion.pl](http://www.pppion.pl)

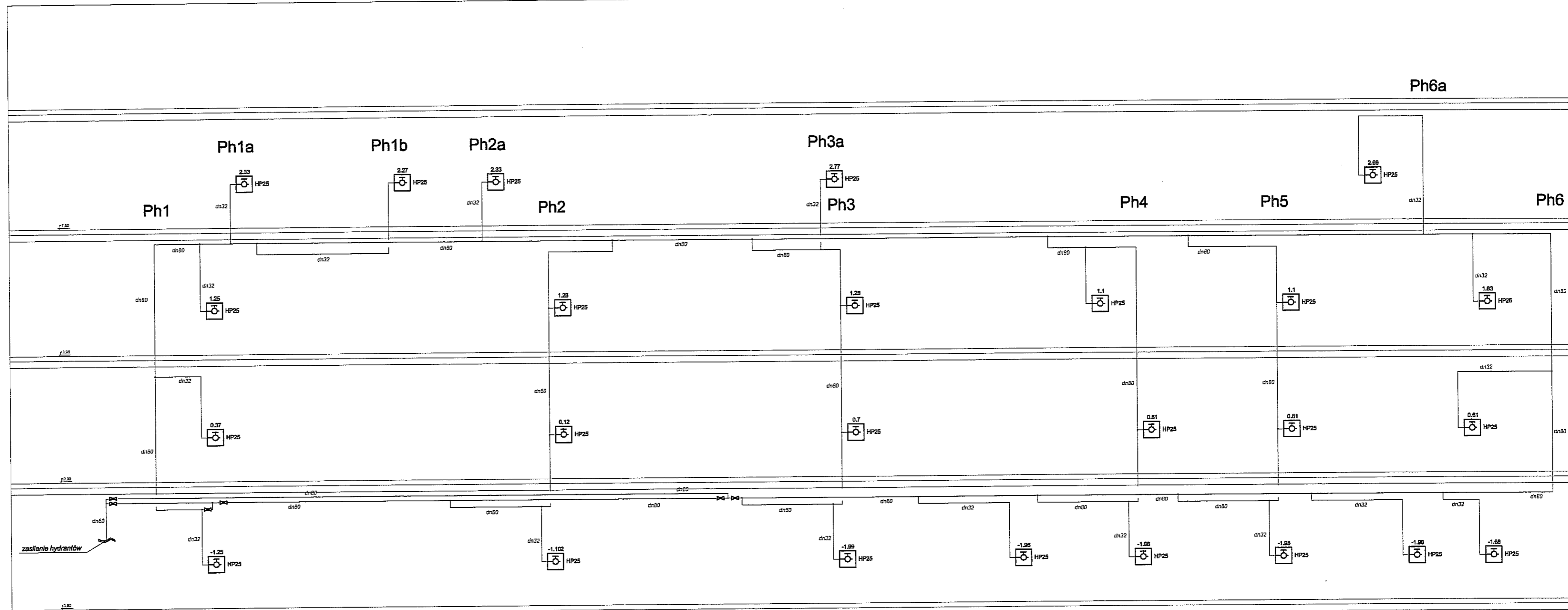
<b>OBIEKT:</b> BUDYNEK WILOFUNKCYJNY, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY, SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYŁOWEJ W LUBLINIE.		<b>NR RYSUNKU:</b> <b>WK/24</b>
<b>INWESTOR:</b> GMINA LUBLIN, 20-109 Lublin, Pl. Króla Władysława Łokietka 1		<b>BRANŻA:</b> INST. SANITARNE
<b>NAZWA:</b> PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY BUDYNKU WILOFUNKCYJNEGO, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY I SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYŁOWEJ W LUBLINIE.		<b>FAZA:</b> <b>PW</b>
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Piotr Pleń upr. bud. nr MAP/0077/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	<b>PODPIS:</b> 	<b>DATA:</b> WRZESIEŃ 2016 r.
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Adam Głowacz upr. bud. SLK/4350/PWOS/12 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń		
<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr inż. Izabela Szczypa		
<b>NAZWA RYS.:</b> ROZWINIĘCIE - INSTALACJA KANAŁ. DESZCZOWEJ PODCIŚN. - PION Pda5	<b>SKALA:</b> -	











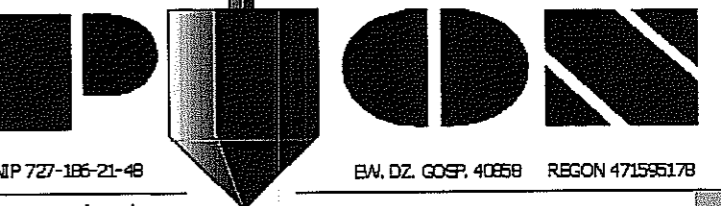
WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO SPRAWDZENIA WSZYSTKICH PODAWANYCH PRZEZ PROJEKTANTA WYMIARÓW I KĄTÓW, ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE POWINNO BYĆ SPRAWDZONE PRZEZ WYKONAWCĘ POD KĄTEM TECHNOLOGII I MONTAŻU. JEŻELI PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI LUB W TRAKCIE JEJ TRWANIA, WYKONAWCA NAPOTKA ROZBIEŻNOŚCI LUB NIEWYŚNIOŚCI W DOKUMENTACJI, NIEWYŁOŻNIE POWIĄDZI O TYM PROJEKTANTA CELEM JICH WYJAŚNIENIA. WSKAZANE ZMIANY, ZAKŁADANY MATERIAŁY LUB TECHNOLOGIE ZAWARTYCH W PROJEKCIE MUSZĄ BYĆ WYPREZECZAJĄCO UZGODNIONE I ZAKCEPTOWANE PRZEZ INWESTORA I PROJEKTANTA. INFORMACJE ZAWARTE NA RYSUNKU NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI POZOSTAŁYCH BRANŻ PRZYGOTOWUJĄCYCH PROJEKTY DLA TEGO OBIEKTU ORAZ STANEM FAKTYCZNYM INSTALACJI ISTNIEJĄCYCH W BUDYNKU.

INFORMACJE LUB WYMAGANIA PODANE W KTÓREJKOLWIEK CZĘŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ – RYSUNKOWEJ, OPISOWEJ CZY SPECYFIKACJI MATERIAŁOWEJ, SĄ OBOWIĄZUJĄCE DLA WYKONAWCY TAK JAKBY ZAWARTE BYŁY W CAŁEJ DOKUMENTACJI.

ILOŚCI I DŁUGOŚCI MATERIAŁÓW PRZEDSTAWIONE W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ SĄ, PODANE ORIENTACYJNIE. OBOWIĄZKIEM WYKONAWCY JEST UWZGLĘDNIENIE WSZYSTKICH ELEMENTÓW, KTÓRE ZOSTAŁY NARYSOWANE I OPISANE LUB NIELEŻĄTE A KONIECZNE DO PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA INSTALACJI I JEJ FUNKCJONOWANIA.

**Uwagi!**  
Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować gotowe rozwiązania, posiadające odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia!  
Zastosowane materiały i wyroby budowlane powinny posiadać atest higieniczny.  
Instalacje, które przechodzą pod podłogami, które wystają z sufitu, należy miejscowo obudować.

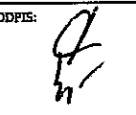
Legenda:  
 Woda ppoz.  
 Pion instalacji wody ppoz.



NIP 727-186-21-48  
www.pppion.pl

EW. DZ. GOSPR. 40058 REGON 471595178

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
 94-128 Łódź  
 ul. Gimnastyczna 14  
 tel. (042) 209 32 86  
 fax. (042) 209 32 87  
 pppion@pppion.pl

<b>OBJEKT:</b> BUDYNEK WILOFUNKCYJNY, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY, SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYLOWEJ W LUBLINIE.	<b>NR RYSUNKU:</b> WK/29
<b>INWESTOR:</b> GMINA LUBLIN, 20-109 Lublin, Pl. Króla Władysława Łokietka 1	<b>BRANŻA:</b> INST. SANITARNE
<b>NAZWA:</b> PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY BUDYNKU WILOFUNKCYJNEGO, W SKŁAD KTÓREGO WCHODZI: PRZEDSZKOLE, DOM KULTURY I SZKOŁA PODSTAWOWA Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ PRZY UL. BERYLOWEJ W LUBLINIE.	<b>FAZA:</b> PW
<b>PROJEKTANT:</b> mgr Inż. Piotr Pleń upr. bud. nr MAP/0077/PWOS/03 w specjalności Instalacyjnej bez ograniczeń	<b>DATA:</b> WRZESIEŃ 2016 r.
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr Inż. Adam Głowacz upr. bud. SLK/4350/PWOS/12 w specjalności Instalacyjnej bez ograniczeń	
<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr Inż. Izabela Szczypa	<b>SKALA:</b> -
<b>NAZWA RYS.:</b> ROZWINIĘCIE - INSTALACJA WODY PPOZ.	