



Inwestycja:	<b>ROZBUDOWA BUDYNKU GIMNAZJUM NR 10 O HALĘ SPORTOWĄ Z ZAPLECZEM</b>
Stadium:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
Tytuł opracowania:	<b>CZĘŚĆ „P” PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE ORAZ WEWNĘTRZNA SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ</b>
Branża:	<b>SANITARNA</b>
Lokalizacja:	<b>Lublin ul. Wajdeloty 12</b> działka nr ewid. 9/1; (Obręb 21; Ark. 9) – budynek działki nr ewid. 9/94; 11/1 i 11/4 (Obręb 21; Ark. 10) - przyłącza
Inwestor:	<b>GMINA LUBLIN</b> 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
Jednostka projektowa	<b>Firma architektoniczna „ARCHI 2” Maciej Uszyński</b> 20-008 Lublin, ul. J. Hempla 4/49a
Data opracowania	<b>grudzień 2014 r.</b>

**AUTORZY PROJEKTU:**

branża		imię i nazwisko / nr uprawnień	data	podpis
Sanitarna	projektował:	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. bud. Nr 871/BP/98	12.2014 r.	
	sprawdził:	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001	12.2014 r.	

# SPIS TREŚCI

## CZEŚĆ OPISOWA

1.	<i>Temat opracowania .....</i>	<i>2</i>
2.	<i>Podstawa opracowania .....</i>	<i>2</i>
3.	<i>Zakres opracowania .....</i>	<i>2</i>
4.	<i>Opis stanu istniejącego.....</i>	<i>2</i>
5.	<i>Przyłącze wodociąg. z układem pomiarowym.....</i>	<i>3</i>
6.	<i>Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....</i>	<i>6</i>
7.	<i>Wewnętrzna sieć kanalizacji deszczowej.....</i>	<i>7</i>
8.	<i>Przyłącze ciepłownicze wysokich parametrów .....</i>	<i>12</i>
9.	<i>Roboty ziemne.....</i>	<i>15</i>
10.	<i>Odtworzenie nawierzchni.....</i>	<i>17</i>
11.	<i>Inne informacje związane z realizacją inwestycji.....</i>	<i>18</i>
12.	<i>Zestawienia podstawowych materiałów .....</i>	<i>18</i>

## ZAŁĄCZNIKI

Nr zał.	Nazwa	
1.	Warunki MPWiK	
2.	Rozszerzenie warunków MPWiK	
3.	Warunki LPEC	
4.	Decyzja na lokalizację przyłączy w pasie drogowym	
5.	Karty doboru regulatorów przepływu	
6.	Protokół z narady koordynacyjnej z fragmentem załącznika graficz.	
7.	Pismo LPEC w sprawie uzgodnienia projektu	

## CZEŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa	
1	Projekt zagospodarowania terenu w przyłącza sanitarne	
2	Przyłącze wodociągowe – Profil podłużny	
3	Przyłącze wodociągowe – Schemat włączenia	
4	Przyłącze wodociągowe – Układ pomiarowy wody	
5	Przyłącze kanalizacji sanitarnej – Profil podłużny	
6	Kanalizacja deszczowa – Profil podłużny	
7	Kanalizacja deszczowa – Rysunki szczegółowe	
8	Przyłącze ciepłownicze – Profil podłużny	
9	Przyłącze ciepłownicze – Schematy montażowe	
10	Przyłącze ciepłownicze – Studzienka odcinająco-odpowietrzająca	

# OPIS TECHNICZNY

## 1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt przyłączy sanitarnych związanych z rozbudową budynku Gimnazjum nr 10 w Lublinie przy ul. Wajdeloty 12.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- projekt zagospodarowania terenu
- warunki przyłączenia MPWiK
- warunki przyłączenia LPEC
- uzgodnienia branżowe
- geologiczna dokumentacja podłoża
- obowiązujące wytyczne, normy i przepisy

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres projektu wchodzi wykonanie następujących robót:

- wykonanie nowego przyłącza wodociągowego wraz z układem pomiarowym
- nowe przyłącze kanalizacji sanitarnej
- wewnętrzna sieć kanalizacji deszczowej z podłączeniem do istniejącej sieci oraz z wykonaniem zbiorników retencyjno-rozsączających
- przyłącze ciepłownicze wysokich parametrów

## 4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Rozbudowa budynku dotyczy wykonania nowej hali sportowej wielofunkcyjnej wraz z zapleczem socjalno-szatniowym oraz z łącznikiem.

Istniejący budynek składa się z segmentu dydaktycznego (trzykondygnacyjnego, częściowo podpiwniczonego) oraz segmentu sportowo-socjalnego (jednokondygnacyjnego, częściowo podpiwniczonego) połączonych ze sobą jednokondygnacyjnym łącznikiem. W miejscu projektowanej hali sportowej funkcjonuje obecnie boisko szkolne.

Budynek podłączony jest do sieci kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, sieci wodociągowej oraz sieci ciepłowniczej wysokich parametrów.

Istniejące przyłącze ciepłownicze będzie za małe na zwiększone potrzeby zapotrzebowania na ciepło budynku, dlatego też konieczne jest wykonanie nowego przyłącza zapewniającego odpowiednią ilość ciepła dla całego budynku (istniejącego i projektowanego).

Istniejące przyłącze wodociągowe będzie za małe ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody oraz konieczność wykonania instalacji pożarowej. Dlatego też konieczne jest wykonanie nowego przyłącza zapewniającego odpowiednią ilość wody dla całego budynku (istniejącego i projektowanego).

Istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej zlokalizowane jest zbyt daleko od projektowanej części, dlatego też konieczne jest wykonanie nowego przyłącza.

Budynek podłączony jest do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej, jednakże jej przepustowość nie pozwala odprowadzić całości wód deszczowych z projektowanej inwestycji.

## 5. PRZYŁĄCZE WODOCIĄG. Z UKŁADEM POMIAROWYM

### 5.1. Ogólny opis i zakres przyłącza wodociągowego

Ze względu na to, że istniejące przyłącze DN50 do budynku szkoły będzie za małe (zwiększone zapotrzebowanie wody oraz konieczność wykonania instalacji pożarowej) a istniejący układ pomiarowy nie spełnia aktualnych przepisów zdecydowano się na wykonanie nowego przyłącza z włączeniem do sieci PE dn160 w ul. Wallenroda oraz wykonanie nowego układu pomiarowego.

Nowe przyłącze prowadzone będzie przewiertem w rurze osłonowej pod ul. Wallenroda, a następnie wzdłuż projektowanej hali do podpiwniczenia projektowanego łącznika, gdzie zostanie umieszczony układ pomiarowy.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie przyłącza wodociągowego (roboty ziemne, przewiert, roboty montażowe, włączenie do sieci, roboty odbiorowe)
- wykonanie układu pomiarowego z rozdziałem wody na poszczególne instalacje
- likwidację istniejącego zasilania w wodę

### 5.2. Obliczenia układu

#### a) Bilans wyposażenia

- |   |        |
|---|--------|
| • Umywalki i płuczki ustępowe (LU=1)      | szt 87 |
| • Zlewozmywaki, natryski, zmywarki (LU=2) | szt 19 |
| • Pisuary (LU=3)                          | szt 6  |
| • Zawór wypływowy DN15 (LU=5)             | szt 2  |
| • Zawór DN20 (LU=15)                      | szt 1  |

#### b) Obliczenie przepływu

Zgodnie z PN-EN 806-3 przepływ całkowity wyniesie:

$$Q_T = 87 \times 1 + 19 \times 2 + 6 \times 3 + 2 \times 5 + 1 \times 15 = 168 \text{ LU}$$

Przepływ projektowany wyniesie (z wykresu)

$$Q_D = 1,65 \text{ l/s} = 5,94 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (1,65 l/s)}$$

Prędkość dla przyłącza PE dn75x6,8 wyniesie:  $v = 0,56 \text{ m/s}$

Przepływ pożarowy dla dwóch czynnych hydrantów DN25 + 15% przepływu byt.-gosp. wyniesie:

$$1,0 + 1,0 + 1,65 \times 0,15 \text{ l/s} = 2,25 \text{ l/s} = 8,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Prędkość dla przyłącza PE dn75x6,8 wyniesie:  $v = 0,76 \text{ m/s}$

#### c) Dobór wodomierza

Dla obliczonych przepływów dobrano wodomierz objętościowy DN32; PN16; o nominalnym przepływie  $6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , maksymalnym przepływie  $12,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ; minimalnym przepływie  $0,011 \text{ m}^3/\text{h}$ ; próg rozruchu  $0,0007 \text{ m}^3/\text{h}$ , klasie dokładności „C” wg GUM. Długość wodomierza 260mm.

Strata ciśnienia przy przepływie pożarowym wyniesie 3,0m, zaś przy przepływie b-g 2,0m.

#### d) Sprawdzenie ciśnienia dyspozycyjnego

Rzędna ciśnienia dyspozycyjnego wg warunków przyłączenia wynosi  $246 \div 247 \text{ mnpm}$ .

Rzędna „zera” budynku znajduje się na poziomie 218,1 mnpm.

Rzędna najwyższego położonego odbiornika i hydrantu znajduje się na poziomie +8,4m (tj. 226,5 mnpm).

Rzędna najniższego położonego odbiornika znajduje się na poziomie -2,1m (tj. 216,0 mnpm), więc maksymalne ciśnienie w instalacji wyniesie:

$$247 - 216 = 31,0\text{m} < \text{dopuszczalnego } 60\text{m}$$

Ciśnienie dyspozycyjne dla najwyższego położonego odbiornika (z uwzględnieniem strat ciśnienia: tj. wodomierz + węzeł c.w.u. + instalacja:  $2,0+2,0+5,5\text{m} = 9,5\text{m}$ ) wyniesie:

$$246-226,5-9,5 = 10,0\text{m} > \text{wymaganego min. } 5,0\text{m}$$

Ciśnienie dyspozycyjne dla najwyższego położonego hydrantu (z uwzględnieniem strat ciśnienia: tj. wodomierz + armatura + instalacja:  $3,0+0,5+4,0\text{m} = 7,5\text{m}$ ) wyniesie:

$$246-226,5-7,0 = 12,0\text{m} < \text{wymaganego min. } 20,0\text{m}$$

Dla wody pożarowej konieczne jest wykonanie układu podnoszenia ciśnienia wody na minimalne parametry:

- przepływ: 2,0 l/s
- wysokość ponoszenia:  $20,0\text{m} - 10,0\text{m} + dP^* = 20-10+5 = 15\text{ m s.t.w.}$

$dP^*$  – ciśnienie różnicowe załączania układu – przyjęto 5,0m

Dobór i montaż układu podnoszenia ciśnienia ujęty jest w punkcie dotyczącym instalacji przeciwpożarowej.

### **5.3. Materiały do wykonania przyłącza z układem pomiarowym**

#### **a) Dane ogólne**

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Wszystkie materiały i urządzenia zastosować nowe. Materiały mające kontakt z wodą pitną winny posiadać atest PZH.

**Ze względu na specyfikę inwestycji, przy projektowaniu oparto się na danych technicznych wodomierzy typ 620 firmy Sensus (lub równoważny).**

Urządzenia równoważne winny spełniać warunki przedstawione w opisie, być zgodne z parametrami obliczeniowymi oraz winny posiadać pisemną akceptację autora projektu oraz dostawcy wody.

#### **b) Układ pomiarowy**

Ze względu na charakterystykę inwestycji przy doborze wodomierza oparto się na danych technicznych wodomierza typ 620 firmy Sensus (lub równoważny spełniający poniższe warunki i zaakceptowany przez dostawcę wody).

Wodomierz zastosować objętościowy DN32; PN16; o nominalnym przepływie  $6,0\text{ m}^3/\text{h}$ , maksymalnym przepływie  $12,0\text{ m}^3/\text{h}$ ; minimalnym przepływie  $0,011\text{ m}^3/\text{h}$ ; próg rozruchu  $0,007\text{ m}^3/\text{h}$ , klasie dokładności „C” wg GUM. Długość wodomierza 260mm.

Do montażu wodomierza zastosować gotową konsolę ze stali nierdzewnej o długości 375mm wyposażoną w mosiężne przyłącza GW  $1\frac{1}{2}$ ".

Przed i za wodomierzem zastosować zawory odcinające gwintowane, grzybkowe, skośne, PN16, z gwintem wewnętrznym.

Zawory antyskażeniowe stosować typu EA, gwintowane na ciśnienie min. PN10.

Do łączenia przyłącza z rur PE z instalacją stalową stosować łącznik zaciskowy kątowy na rurę PE dn75 z gwintem wewnętrznym  $2\frac{1}{2}$ " na ciśnienie PN10.

Łączniki pozostałe stosować gwintowane, żeliwne, ocynkowane.

#### **c) Przyłącze wodociągowe**

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur PE100RC SDR11 dn75x6,8mm w zwoju.

Opaskę do włączenia zastosować z epoksydowanego żeliwa sferoidalnego na rurę PE dn160 z odejściem kołnierzowym DN80.

Zasuwę stosować kołnierzową PN16 typ długi, miękouszczelnioną; z żeliwa sferoidalnego epoksydowane wewnątrz i zewnątrz; wrzeczono ze stali nierdzewnej; klin z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną powłoką elastomerową.

Obudowy do zasuw stosować teleskopowe przystosowane do głębokości zabudowy. Obudowy winny pochodzić od tego samego producenta, co zasuw.

Połączenie zasuwy kołnierzowej z rurą PE za pomocą łącznika kołnierzowego do rur PE z epoksydowanego żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem przed przesunięciem. Skrzynki do zasuw stosować z żeliwa szarego bituminizowanego z pokrywą z żeliwa sferoidalnego.

Uszczelki do połączeń kołnierzowych stosować płaskie z elastomeru EPDM wzmocnione wkładką płócienną lub stalową. Śruby, nakrętki i podkładki do połączeń kołnierzowych stosować stalowe ocynkowane ogniowo klasy min. 5.8 o wielkości dopasowanej do otworów kołnierzy.

Przejście przez ścianę zewnętrzną budynku z zastosowaniem kołnierza uszczelniającego (typ WGC Integra Gliwice lub równoważny).

Rurę ochronną zastosować z PE100 SDR17. Manszety zastosować elastomerowe z opaskami ze stali nierdzewnej. Płyzy zastosować z PEHD o wys. 17÷20mm z opaską zaciskową ze stali nierdzewnej.

#### **5.4. Wykonanie przyłącza i układu pomiarowego wody**

##### **a) Przewody**

Przewody i kształtki PE łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego.

Przejście pod jezdnią ul. Wallenroda wykonać przewiertem z wykorzystaniem rury osłonowej PE dn140. Komorę przewiertową zlokalizować na działce szkoły. Rurę przewodową wprowadzaną do rury osłonowej wyposażać w płyzy z PEHD z opaską zaciskową ze stali nierdzewnej zakładane w rozstawie co 1,5m. Końce rur osłonowych zabezpieczyć manszetami.

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur PE100RC w zwoju bez łączenia na całej długości. Przewody układać na takiej głębokości, aby zapewnić minimalne przykrycie 160cm.

Przewody układać w wykopie na podsypce gr. 10cm spełniającej następujące wymagania:

- nie może zawierać części stałych o wymiarach ponad 50mm,
- materiał podsypki nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Obsypkę boków rur prowadzić materiałem jak na podsypkę z zagęszczeniem mechanicznym ubijakami 50kg. Zасыpkę 20cm ponad rurę prowadzić tym samym materiałem co podsypka z zagęszczeniem mechanicznym.

Otwór w ścianie zewnętrznej budynku wykonać przy pomocy urządzeń wierzących bez udaru. Przejście rur przez ściany fundamentowe budynków wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ściennych i kołnierzy uszczelniających typu WGC instalowanych na rurę po stronie zewnętrznej na ścianę bez izolacji termicznej. Uzupełnić otwory zaprawą cementową do uzupełnień i uzupełnić izolację przeciwwilgociową. Uszczelnienie winno zapewniać całkowitą szczelność na wodę stojącą o ciśnieniu min. 1,5m.

Po ułożeniu przewodu dokonać próby szczelności na ciśnieniu 1,0MPa w czasie 30minut po stabilizacji ciśnienia. Do pomiaru ciśnienia użyć manometru precyzyjnego 160mm 1,6MPa z podziałką 0,01MPa. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeżeli nie stwierdzi się spadku ciśnienia. Po zakończeniu próby szczelności przystąpić do zasypywania wykopu. W trakcie zasypki ok. 0,5m nad wodociągiem umieścić taśmę znacznikową koloru niebieskiego.

Przed odbiorem przyłącze podlega płukaniu i dezynfekcji.

Opis robót ziemnych wg odrębnego punktu opisu.

##### **b) Armatura**

Pod zasuwę ułożyć płytę betonową. Zasuwy montować zgodnie z częścią rysunkową i instrukcją producenta. Wszystkie otwory kołnierzy winny być wykorzystane, a gwint śruby winien wystawać 4÷25mm poza nakrętkę. Śruby dokręcać stopniowo i naprzemianlegle do oporu. Wszystkie śruby i inne elementy (stalowe, żeliwne i betonowe) nie pokryte powłoką epoksydową pomalować bitumiczną emulsją bezrozpuszczalnikową.

Montaż opaski zgodnie z instrukcją producenta. Nawiercenie sieci wykonać za pomocą przyrządu do nawiercania pod ciśnieniem (np. Tonisco 5808) z adapterem kołnierzowym DN80. Średnica nawierconego otworu nie może być mniejsza niż 60mm.

Włączenie do istniejącej sieci nie może powodować przerw w dostawie wody, a termin włączenia winien być ustalony z zarządcą sieci.

### **c) Układ pomiarowy wody**

Układ pomiarowy zaprojektowano na bazie wodomierza objętościowego. Dobór wodomierza w części obliczeniowej. Wodomierz umieścić na konsoli zamocowanej do ściany. Aby było to możliwe, przed wodomierzem należy wykonać tzw. zawias, dla możliwości zbliżenia do ściany na odległość montażu konsoli. Układ pomiarowy wykonać wg rysunku szczegółowego.

Po złożeniu układu dokonać próby szczelności na ciśnienie 1,0MPa w czasie 30minut po stabilizacji ciśnienia przy maksymalnie otwartym regulatorze ciśnienia. Do pomiaru ciśnienia użyć manometru precyzyjnego 160mm 1,6MPa z podziałką 0,01MPa. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeżeli nie stwierdzi się spadku ciśnienia.

Po zakończeniu próby szczelności przystąpić do izolacji przeciwkondensacyjnej układu. Izolację wykonać za pomocą otulin gr. 9mm. Należy zachować ciągłość izolacji. Izolacji podlega cały układ pomiarowy od wyjścia ze ściany do ostatniego zaworu włącznie.

Wykonawca winien zastosować się do zaleceń zawartych w warunkach MPWiK.

### **d) Likwidacja istniejącego zasilania**

Po wykonaniu i odbiorach nowego przyłącza z układem pomiarowym należy zlikwidować obecne zasilanie poprzez:

- zamknięcie zasuw na przyłączy w pobliżu budynku Wajdeloty 14
- likwidację istniejącego układu pomiarowego
- zaślepienie wlotu rury w budynku
- usunięcie odcinka przyłącza (min. 0,5m) przy granicy posesji z trwałym zaślepieniem obydwu końców pozostającej rury

Powyższe roboty winny być wykonane przez dostawcę wody na zlecenie wykonawcy robót.

## **6. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **6.1. Ogólny opis i zakres przyłącza kanalizacji sanitarnej**

Dla możliwości odprowadzenia ścieków sanitarnych z projektowanej części budynku niezbędne jest wykonanie nowego przyłącza kanalizacyjnego. Włączenie przyłącza nastąpi w terenie zielonym dz. Nr. 11/4 (pas drogowy) do istniejącej studni na sieci DN200.

Ze względu na konieczność odprowadzenia ścieków z poziomu piwnic przez wyjściem z budynku na instalacji kanalizacyjnej przewidziano zasuwę burzową z podwójnym zamknięciem przeznaczoną do ścieków fekalnych zgodnie z projektem instalacji.

Zakres robót obejmuje wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej (roboty ziemne, przewiert, roboty montażowe, włączenie do sieci, roboty odbiorowe).

### **6.2. Materiały do wykonania przyłącza kanalizacyjnego**

#### **a) Dane ogólne**

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Wszystkie materiały i urządzenia zastosować nowe.

#### **b) Przyłącze kanalizacyjne**

Przyłącza kanalizacyjne wykonać z rur i kształtek kielichowych z PVC typ S; SN8 o średnicy dn160x4,7mm.

Studzienki na kanalizacji sanitarnej stosować z kręgów betonowych DN1200 łączonych na uszczelkę gumową (lub inną). Dno studni winna stanowić podstawa betonowa z zabudowanymi przejściami szczelnymi. Pokrywą stosować żelbetową typ ciężki z otworem DN600. Wszystkie elementy studni winny być zgodne z normą PN-EN1917 i wykonane z betonu klasy min. C35/45. Studnie winny być wyposażone w stopnie złazowe żeliwne. Włazy do studzienek stosować klasy C250 żeliwne, uchylne z zatraskiem.

Kinety wykonać z gotowych mieszanek cementowych o wytrzymałości min. 35MPa.

Przejścia szczelne zastosować prefabrykowane z tworzyw sztucznych wyposażone w uszczelkę gumową. Uzupełnienie otworów w istniejących studniach za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa.

### **6.3. Wykonanie przyłącza kanalizacyjnego**

#### **a) Przewody**

Przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek PVC typ S o średnicy dn160mm.

Dno wykopu musi być podsypane piaskiem (lub gruntem sypkim zagęszczalnym niezawierającym części stałych większych niż 5mm) o grubości min. 10cm i rury obsypane piaskiem (lub gruntem j.w.) 10 cm ponad wierzch rury z ręcznym zagęszczeniem.

Wykopy i zasypka zgodnie z opisem robót ziemnych. Przejście pod ławą budynku zgodnie z opisem kanalizacji podposadzkowej.

#### **b) Studnie**

Podstawę nowych studni posadowić na suchej mieszance betonowej  $R_m=5,0\text{MPa}$  o gr. 15cm. Kręgi z podstawą i pokrywą z ostatnim kręgiem łączyć na uszczelki. Właz (DN600, klasy C250) mocować do pokrywy za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa. Ewentualne podniesienie włazu za pomocą żelbetowych pierścieni wyrównawczych (maks. 3 szt.). Całość elementów betonowych (kręgi, pokrywa, pierścienie wyrównawcze) od strony zewnętrznej zaizolować poprzez dwukrotne malowanie emulsją bitumiczną po uprzednim uzupełnieniu spoin zaprawą cementową. W nowych studniach wykonać kinetę z gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa.

Włączenie nowego przyłącza w istniejącej studni wykonać poprzez wielokrotne nawiercanie otworów dla wykonania większego otworu zapewniającego obsadzenie przejścia szczelnego. Uzupełnienie otworu i kinety za pomocą masy cementowej do uzupełnień o wytrzymałości 35MPa.

## **7. WEWNĘTRZNA SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

### **7.1. Ogólny opis i zakres kanalizacji deszczowej**

Wody deszczowe odprowadzane są do sieci miejskiej z części istniejącego budynku. Jednak istniejące podłączenia są częściowo niedrożne, a niektóre studnie częściowo zasypane. Istniejące podłączenia są na tyle małe, że nie będą w stanie odebrać całości wód deszczowych, nawet po ich udroźnieniu. Ze względu na brak możliwości podłączenia się do innych sieci w okolicy (zbyt małe kanały w ul. Wallenroda i inne zlewnie w ul. Zana) zdecydowano się na dodatkowe wykonanie zbiorników retencyjno-rozsączających. Jednakże, ze względu na zagospodarowanie działki nie było możliwości umieszczenia tych zbiorników w rejonie wylotów do kanalizacji deszczowej. Dla możliwości przejmowania nadmiaru wody przez zbiorniki retencyjno-rozsączające zdecydowano się na nietypowy układ, gdzie ich napełnianie zacznie się w przypadku ograniczenia odbioru wody przez sieć miejską i spiętrzenie wody powyżej poziomu dna studni d01. Ze względu na mało przepuszczalny grunt, przyjmuje się, że w okresie mokrym wchłanianie będzie pomijalne. Przyjęto, że woda magazynowana w zbiorniku ponad poziom przelewu w studni d01 (2/3 pojemności zbiornika) będzie stopniowo oddawana do sieci miejskiej w miarę możliwości odbiorowych. Pozostała część wody przeznaczona będzie do powolnego rozsączenia w gruncie w okresie suchym, do wchłaniania przez okoliczne drzewa oraz do ewentualnego wykorzystania do podlewania zieleni z pomocą przenośnej pompy zatapialnej umieszczonej w studni kontrolnej d00.

Aby uniknąć przeciążenia sieci miejskiej w ostatnich studzienkach zaprojektowano regulatory przepływu, ograniczające ilość wód deszczowych przekazywanych do sieci kanalizacyjnej. Powyższy układ w znacznym stopniu ograniczy spiętrzenie wód w projektowanej kanalizacji ponad poziom przelewu, a zastosowanie regulatorów przepływu obliczonych uniemożliwi nadmierne odprowadzenie wód do sieci miejskiej. Ponadto dobrana przepustowość regulatorów stanowi niespełna 70% dopuszczalnego spływu zgodnie z warunkami MPWiK.



Zdecydowano się na takie ograniczenie ze względu na przepustowość istniejących kanałów. Dlatego też projektowany układ nie powinien negatywnie wpłynąć na istniejącą sieć kanalizacji deszczowej i odprowadzenia wody z obecnie podłączanych posesji. Dodatkowo, dla ograniczenia ilości wody w przypadku awarii regulatora przepływu zdecydowano się na zmniejszenie średnic sieci przed studnią z regulatorami.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej (roboty ziemne, roboty montażowe, włączenie do sieci, roboty odbiorowe)
- wykonanie zbiorników retencyjno-rozsączających
- renowację pozostających odcinków kanalizacji deszczowej

## 7.2. Obliczenia układu

### a) Przepustowość istniejących podłączeń

Maksymalna przepustowość istniejącego podłączenia DN200 przy wypełnieniu 90% i spadku 1,0% wynosi 36 l/s.

Maksymalna przepustowość istniejącego podłączenia DN150 przy wypełnieniu 90% i spadku 0,9% wynosi 19 l/s.

### b) Bilans wody deszczowej

Zgodnie z warunkami MPWiK ilość wód opadowych odprowadzanych z przedmiotowej nieruchomości nie może przekroczyć wielkości wynikającej ze współczynnika spływu  $\psi=0,50$  i natężenia deszczu 127 l/(s\*ha).

Dla powierzchni terenu szkoły 12535m<sup>2</sup> ilość wód deszczowych nie może być większa niż:  
 $12,535 \times 127 \times 0,50 = 79,6$  l/s.

Ilość wody deszczowej dla deszczu nawalnego wyniesie:

teren	powierzchnia	wsp. spływu	deszcz miarod.	ilość wody deszczowej
	m <sup>2</sup>		l/s*ha	l/s
dach do kanału 150	430	0,93	300	12,0
dach kuchnia i stara sala	540	0,93	300	15,1
dach nowa sala 0,5	720	0,98	300	21,2
dach nowa sala 0,5	720	0,98	300	21,2
dach dydaktyczny 1/4	260	0,93	300	7,3
teren - patio	660	0,85	300	16,8
przy pochylni - kostka	80	0,85	300	2,0
parking nowy – kostka	520	0,85	300	13,3
główny plac przy wejściu - kostka	360	0,85	300	9,2
zielen przyległa	600	0,10	300	1,8
obszar pozostały poza spływem	7645	0,01	300	2,3
<b>RAZEM</b>	<b>12535</b>			<b>122,0</b>

Ilość wody odpływającej z układu w trakcie trwania deszczu: 36+19 = 55 l/s. Do dalszych obliczeń przyjęto 75% maksymalnego przepływu, tj. 41 l/s.

Ilość wody pozostająca w układzie: 122 l/s – 41 l/s = 81 l/s

### c) Retencja wody

Retencja projektowanych przewodów (dn160-149m; dn200-57m; dn250-224m) wyniesie:  
 $2,7+1,6+9,7 = 14,0$  m<sup>3</sup>.

Retencja istniejącego przewodu DN150 pod łącznikiem wyniesie 0,6m<sup>3</sup>.

Retencja studni dla średniego poziomu 1,25m (równego wierzchowi zbiornika retencyjnego) wyniesie  $18,8\text{m}^2 \times 1,15 = 21,6$  m<sup>3</sup>.

Zaprojektowano zbiornik 10,0x8,0x1,2m składający się ze skrzynek retencyjnych o pojemności czynnej 95%. Łączna pojemność zbiornika wyniesie:  $10,0 \times 8,0 \times 1,2 \times 0,95 = 91,2$  m<sup>3</sup>.

Ze względu na strukturę gruntu wchłanianie w okresie mokrym przyjmuje się jako pomijalne. Jako czynną wysokość zbiornika przyjmuje się punkt przelewu w studni d01. Część

zbiornika poniżej przelewu traktuje się jako pomocniczą do powolnego rozsączenia w okresie suchym oraz do wchłaniania przez okoliczne drzewa. Wysokość czynną zbiornika przyjęto na 80cm, dlatego też czynna pojemność zbiornika wyniesie:  $10,0 \times 8,0 \times 0,8 \times 0,95 = 60,8 \text{ m}^3$ .

Łączna retencja układu wyniesie:  $14,0 + 0,6 + 21,6 + 60,8 = 97,0 \text{ m}^3$

Maksymalny możliwy przepływ przy deszczu trwającym 15min dla tej retencji wyniesie:

$$97,0 \text{ m}^3 / 900 \text{ s} = 0,1078 \text{ m}^3/\text{s} = 107,8 \text{ l/s} > 81 \text{ l/s}$$

Powyższy zbiornik zapewni wystarczającą retencję oraz zapewni możliwość rozbudowy systemu bez rozbudowy zbiornika.

#### **d) Dobór regulatorów przepływu**

W ostatnich studzienkach na posesji przewidziano zamontowanie regulatorów przepływu. Przyjęto wydajność regulatorów przepływu równą przepustowości istniejących podłączeń, co zapewni swobodny przepływ w podłączeniach i ograniczy wypływ w przypadku spiętrzenia. Wysokość spiętrzenia równą wierzchowi zbiorników retencyjnych przyjęto dla obydwu regulatorów 1,5m.

Dla kanału DN200 przyjęto hydrodynamiczny regulator przepływu o stożkowej komorze wirowej ( $Q=36 \text{ l/s}$ ;  $H_s=1,5\text{m}$ ) typ Aquafix RGS-36/1,5 (lub równoważny) zgodnie z załączoną kartą doboru.

Dla kanału DN160 przyjęto hydrodynamiczny regulator przepływu o stożkowej komorze wirowej ( $Q=19 \text{ l/s}$ ;  $H_s=1,5\text{m}$ ) typ Aquafix RGS-19/1,5 (lub równoważny) zgodnie z załączoną kartą doboru.

### **7.3. Materiały do wykonania kanalizacji deszczowej**

#### **a) Dane ogólne**

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Wszystkie materiały i urządzenia zastosować nowe.

**Ze względu na specyfikę inwestycji, przy projektowaniu oparto się na danych technicznych:**

- regulatorów przepływu Aquafix RGS firmy Hauraton
- skrzynek retencyjnych z osprzętem firmy Wavin

Urządzenia równoważne winny spełniać warunki przedstawione w opisie, być zgodne z parametrami obliczeniowymi oraz winny posiadać pisemną akceptację autora projektu.

#### **b) Sieć kanalizacyjna z uzbrojeniem**

Sieć kanalizacyjną wykonać z rur kielichowych z PVC typ S; SN8 o średnicy 200x5,9mm oraz 250x7,3mm.

Przyłącza kanalizacyjne (od wpustów i rur spustowych) wykonać z rur j.w. o średnicy dn160x4,7mm.

Studzienki stosować z kręgów betonowych DN1200 (dla studzienek z zamontowanymi regulatorami o średnicy zgodnej z częścią rysunkową) łączonych na uszczelkę gumową (lub inną). Dno studni winna stanowić podstawa betonowa z zabudowanymi przejściami szczelnymi. Pokrywę stosować żelbetową typ ciężki z otworem DN600. Wszystkie elementy studni winny być zgodne z normą PN-EN1917 i wykonane z betonu klasy min. C35/45. Studnie winny być wyposażone w stopnie złączowe żeliwne. Włazy do studzienek stosować klasy C250 żeliwne, uchylne z zatraskiem.

Część studzienek zastosować z PP dn425 z kinetą na rurę dn200 wyposażoną w rurę karbowaną dn425/476, rurę teleskopową z uszczelką i wąż klasy D400.

Niektóre podłączenia rur spustowych wykonać na trójniki z PVC dn200/160 lub dn250/160 o kątach 45°, ~67° i 87°.

Studzienki wpustowe stosować składające się z: rury trzonowej z PP dn425mm bez kielicha, szczelnego dna, rury teleskopowej z uszczelką i wpustu żeliwnego B125/425 wyposażonego we wiaderko na zanieczyszczenia.

Osadniki deszczowe podrynnowe oraz rury podrynnowe stosować żeliwne łączone na uszczelkę. Rury podrynnowe zastosować o długości 150cm wyposażone w kolano ze stopką.

Odwodnienie liniowe stosować polimerbetonowe szer. 100mm z rusztem żeliwnym zatrzaskowym wyposażone w skrzynkę odpływową.

Jako zabezpieczenie przed cofaniem się wody z sieci miejskiej stosować kłapy zwrotne końcowe z tworzywa sztucznego.

### **c) Regulatory przepływu**

Regulatory przepływu zastosować hydrodynamiczne o stożkowej komorze wirowej wykonane ze stali nierdzewnej. Parametry pracy regulatora dla kanału DN200 winny wynosić 36 l/s przy spiętrzeniu 1,5m. Parametry pracy regulatora dla kanału DN160 winny wynosić 19 l/s przy spiętrzeniu 1,5m.

### **d) System retencyjno-rozsączający**

Do wykonania zbiornika retencyjno-rozsączającego zastosować system skrzynek z tworzywa sztucznego o wymiarach 100x50cm i wysokości 40cm i o czynnej pojemności magazynowania 95%. System skrzynek winien przewidywać kanał inspekcyjny w dolnej warstwie. Górna warstwa skrzynek winna być dopuszczona do posadowienia na gł. 1,2m w terenie zielonym, zaś dwie niższe warstwy mają mieć możliwość posadowienia na głębokości min. 3,0m. Dla danego układu zaprojektowano system retencyjny Aquacell firmy Wavin (lub równoważne) ze skrzynkami: typ lite (górna warstwa); typ core (niższe warstwy); typ core plus (z kanałem inspekcyjnym). Dopuszcza się systemy równoważne pod warunkiem spełnienia w/w warunków i o wymiarach zapewniających wykonanie zbiornika o gabarytach 10,0x8,0x1,2m.

Studzienkę osadnikową przed wlotem do zbiornika wyposażyć w filtr o średnicy 250mm. Stosować wyłącznie filtry zalecane przez producenta skrzynek. Dla zaprojektowanych skrzynek zastosować filtr Azura 250 (lub równoważny).

Geowłókninę do owinięcia zbiornika stosować o parametrach zalecanych przez producenta systemu.

## **7.4. Wykonanie kanalizacji deszczowej**

### **a) Przewody**

Sieć kanalizacyjną wykonać z rur kielichowych z PVC typ S; SN8 o średnicy 200x5,9mm oraz 250x7,3mm. Przewody główne prowadzić na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią rysunkową.

Przyłącza kanalizacyjne (od wpustów i rur spustowych) wykonać z rur PVC typ S o średnicy dn160x4,7mm. Przykanaliki prowadzić z minimalnym spadkiem 1,5% i pod minimalnym przykryciem 120cm.

Dno wykopu musi być podsypane piaskiem (lub gruntem sypkim zagęszczalnym niezawierającym części stałych większych niż 5mm) o grubości min. 10cm i rury obsypane piaskiem (lub gruntem j.w.) 10 cm ponad wierzch rury z ręcznym zagęszczeniem.

Przewody sieci pomiędzy studniami d01 i d03 oraz przykanaliki do wpustów deszczowych dw1 i dw2 ze względu na niewystarczające przykrycie w miejscu ruchu samochodowego należy obłożyć z wierzchu folią PE oraz 20cm warstwą pianobetonu.

Wykopy i zasypka zgodnie z opisem robót ziemnych. Przejście pod ławą budynku zgodnie z opisem kanalizacji podposadzkowej.

### **b) Studnie**

Podstawę nowych studni posadzić na suchej mieszance betonowej  $R_m=5,0\text{MPa}$  o gr. 15cm. Kręgi z podstawą i pokrywą z ostatnim kręgiem łączyć na uszczelki. Właz (DN600, klasy C250) mocować do pokrywy za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa. Ewentualne podniesienie włazu za pomocą żelbetowych pierścieni wyrównawczych (maks. 3 szt.). Całość elementów betonowych (kręgi, pokrywa, pierścienie wyrównawcze) od strony zewnętrznej zaizolować poprzez dwukrotne malowanie emulsją bitumiczną po uprzednim

uzupełnieniu spoin zaprawą cementową. W nowych studniach wykonać kinetę z gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa.

Montaż studzienek z tworzywa sztucznego ściśle wg wytycznych producenta z zastosowaniem rury teleskopowej i włazu żeliwnego.

Włączenia odpływów bocznych z rur spustowych i wpustów deszczowych wykonywać nad kinetę bez jej formowania. Część odpływów z rur spustowych włączyć na trójnik. Włączenia rur spustowych do studzienek z tworzywa sztucznego za pomocą wkładek „in situ”.

Studnie posadowione na istniejącym kanale łączyć z istniejącymi przewodami za pomocą adapterów dostosowanych do danej rury. Studnie te wyposażyć w regulatory przepływu, które należy montować ściśle wg wytycznych producenta do przewodu odpływowego oraz wyposażyć w klapę zwrotną końcową na przewodzie wlotowym. Przed wykonaniem tych studni należy sprawdzić wymagania producenta regulatorów dotyczące średnicy studni i posadowienia dna studni uwzględniając konieczność montażu klap końcowych.

### **c) Wpusty deszczowe, rury deszczowe i odwodnienie liniowe**

Studzienki wpustowe montować jako rurę trzonową dn425mm z zaślepionym dnem. Zwieńczenie wpustu winna stanowić rura teleskopowa z uszczelką i wpust żeliwny kl. B dopasowany do rury teleskopowej. Pod wpust zamontować wiaderko na zanieczyszczenia celem wychwytywania liści. Podłączenie wpustu do przewodu odpływowego za pomocą wkładki „in situ”.

Pod wszystkimi rurami spustowymi należy zamontować osadniki deszczowe podrynnowe wraz z rurą podrynnową żeliwną DN100 długości 150cm wyposażoną w kolano ze stopką. Połączenie kolana żeliwnego z odpływem PVC za pomocą adaptera. Ze względu na brak drożności istniejących odpływów zakłada się wymianę istniejących rur deszczowych na nowe.

Odwodnienie liniowe zabudowywać w podbudowie kostki brukowej na etapie jej układania. Ruszt odwodnienia winien znajdować się 2÷4mm poniżej poziomu kostki. Odwodnienie układać zgodnie z instrukcją producenta.

### **d) Zbiornik retencyjno-rozsączający**

Podłoże pod zbiornik wykonać poprzez wykonanie warstwy filtracyjnej gr. 25cm i ok. 5cm piasku wyłącznie dla celów wyrównania podłoża. Podłoże musi być równe i wypoziomowane. Na podłoże ułożyć geowłókninę systemową zalecaną przez producenta z wypuszczeniem na boki min. 2,0m. Skrzynki układać na geowłókninie i łączyć między sobą zgodnie z instrukcją producenta. W osi studzienki kontrolno-odpowietrzającej zastosować skrzynki z kanałem inspekcyjnym. Po ułożeniu skrzynek obłożyć zbiornik z boków i z góry geowłókniną w sposób zalecany przez producenta i zabezpieczający ją przed zsunięciem. Włączenie przewodów do skrzynek zgodnie z instrukcją producenta. Zamontować kominek odpowietrzający od strony włączeń przewodów. Studzienkę kontrolno-odpowietrzającą połączyć z kanałem inspekcyjnym rurą min. 200mm w dolnej części oraz rurą PVC dn160 w górnej części dla odpowietrzania zbiornika. Ze studzienki wyprowadzić dwa kominki wentylacyjne DN100mm.

Po obłożeniu zbiornika geowłókniną boki (50cm) obsypać warstwą filtracyjną, a wierzch (20cm) - piaskiem.

Warstwę filtracyjną wykonać poprzez zmieszanie gruntu rodzimego z głębokości ponad 1,0m (pył żółty) ze żwirem lub pospółką o granulacji 2÷16mm.

Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym.

### **e) Czyszczenie i renowacja istniejących przewodów**

Czyszczeniu podlegają wszystkie pozostające przewody kanalizacji deszczowej na terenie działki (kanał odpływowy DN150, kanał odpływowy DN200, przewód pod łącznikiem, pozostające odpływy z rur spustowych) wraz z odcinkami do pierwszej studzienki poza działką.

Ponadto przewód pod łącznikiem na odcinku podlega monitoringowi telewizyjnemu. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń odcinek poddać renowacji poprzez zastosowanie ciasnopasowanej wykładziny PE.

## 8. PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE WYSOKICH PARAMETRÓW

### 8.1. Ogólny opis i zakres przyłącza ciepłowniczego

Ze względu na to, że istniejące przyłącze 2xDN40 do budynku szkoły będzie za małe (zwiększone zapotrzebowanie ciepła do ogrzewania, ciepło do nagrzewnic, ciepło do podgrzewu wody użytkowej), a istniejąca wymiennikownia i jej lokalizacja nie pozwala na rozbudowę, zdecydowano się na wykonanie nowego przyłącza ciepłowniczego z włączeniem do istniejącej sieci 2xDN150 w ul. Wallenroda.

Nowe przyłącze prowadzone będzie pod ul. Wallenroda, a następnie wzdłuż projektowanej hali do podpiwniczenia projektowanego łącznika, gdzie zostanie umieszczony układ pomiarowy i węzeł wymiennikowy.

Zakres robót obejmuje wykonanie przyłącza ciepłowniczego (roboty ziemne, roboty montażowe, włączenie do sieci, roboty odbiorowe).

Wymiennikownia ciepła z układem pomiarowym oraz dobór średnicy przyłącza ujęto w odrębnej dokumentacji dotyczącej węzła cieplnego.

### 8.2. Obliczenia przyłącza ciepłowniczego

#### a) Dobór średnicy

Dla mocy 450kW (maks. przepływ 7,0 m<sup>3</sup>/h) dobrano średnicę 2x DN60,3x2,9 w płaszczu dn140 dla zasilania i dn125 dla powrotu. Prędkość uśredniona wyniesie 0,76 m/s. Całkowita strata ciśnienia dla pary rur wyniesie 32kPa.

#### b) Obliczenia wytrzymałościowe

Założenia: Ciężar gruntu 18000 N/m<sup>3</sup>; Współczynnik  $\mu = 0,40$ ; Różnica temp. dla zasilania 120°C, a dla powrotu 55°C; Średnica rury przewodowej 60,3x2,9mm.

Początek	Koniec	śr. Płaszcz	długość odcinka	głębokość	Siła tarcia	Napręż. Osiowe	Wydłużenie proste	Korekta wydłużenia	Wydłużenie skorygowane	kąt załamania	wydłuż. skoryg. (-tarcie +kąt)	Długość ram. kompensac.	poduszki
		D	L	z	F	$\sigma$	dLp	dLk	dL	$\alpha$		B	
		mm	m	m	N/m	N/mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm	st	mm	m	m
<b>ZASILANIE</b>													
c1	c2	140	6,2	1,00	2 374	28,2	8,9	0,4	8,5	80	8,6	1,20	1,0
c2	nps1	140	0,0	1,00	2 374	0,0	0,0	0,0	0,0	80	4,6		0
nps1	c3	140	21,7	1,00	2 374	98,6	31,2	5,1	26,2	90	29,5	2,40	2,0
c4	nps2	140	12,7	1,00	2 374	57,7	18,3	1,7	16,5	90	16,6	1,70	1,5
nps2	c5	140	12,7	1,00	2 374	57,7	18,3	1,7	16,5	90	16,6	1,70	1,5
c6	nps3	140	19,3	1,10	2 611	96,4	27,8	4,4	23,4	90	23,4	1,90	1,5
nps5	c7	140	18,5	1,15	2 730	96,6	26,6	4,3	22,4	90	22,4	1,90	1,5
c7	bud	140	4,4	1,40	3 323	28,0	6,3	0,3	6,0	90	6,0		0
<b>POWRÓT</b>													
c1	c2	125	6,2	1,00	2 120	25,1	4,1	0,4	3,7	80	5,5		0
c2	c3	125	21,7	1,00	2 120	88,0	14,3	4,5	9,8	80	11,8	1,40	1,0
c4	c5	125	25,4	1,00	2 120	103,0	16,8	6,2	10,5	90	10,5	1,30	1,0
c6	nps3	125	19,3	1,10	2 331	86,1	12,7	4,0	8,8	90	8,8	1,20	1,0
nps5	c7	125	18,5	1,15	2 437	86,3	12,2	3,8	8,4	90	8,4		0
c7	bud	125	4,4	1,40	2 967	25,0	2,9	0,3	2,6	90	2,6		0

### 8.3. Materiały do wykonania przyłącza ciepłowniczego

#### a) Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Wszystkie materiały i urządzenia zastosować nowe.

### **b) Elementy preizolacji**

W skład systemu preizolacji wchodzi:

1. Rura preizolowana o długości podstawowej 12,0m (lub innej wg potrzeb) wg PN-EN 253
2. Trójniki 45° do odgałęzień prostopadłych o długości 1,6x1,1m (lub innej wg danego systemu)
3. Łuki o długościach ramion 1,0mx1,0m (i dłuższych w zależności od potrzeb) o kątach odchylenia od osi 90° i 80° wg PN-EN 448
4. Prefabrykowane zawory kulowe z pojedynczym odpowietrzeniem i kapturem ochronnym z PE (np. Logstor 4220 lub równoważne)
5. Złącza izolacyjne w postaci muf termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie wg PN-EN 489 z łupkami izolacyjnymi lub do zalewania pianką.
6. Inne drobne elementy w postaci kapturew zakańczających, tulei ściennych, poduszek kompensacyjnych itp.

Rury przewodowe i kształtki systemu preizolacji winny się składać z:

- rury przewodowej czarnej ze szwem (lub bez szwu) ze stali P235GH wg PN-EN 10216-2 lub P235TR2 wg PN-EN 10216-1 badanej na szczelność przy ciśnieniu min. 50bar.
- płaszcz z rury HDPE wykonanego wg normy PN-EN 253
- izolacji z pianki PUR o odporności termicznej ciągłej min. 140°C i o współczynniku przewodzenia ciepła maks.  $\lambda = 0,029$  W/mK
- systemu alarmowego Brandes z przewodem czujnikowym NiCr w teflonowej izolacji perforowanej i przewodem miedzianym w izolacji teflonowej

Całość systemu winna pochodzić od jednego producenta lub winna być zalecana przez producenta rur.

W przedmiotowej inwestycji zastosować rury i kształtki preizolowane o średnicy 60,3x2,9mm w płaszczu PE dn140mm dla zasilania i dn125 dla powrotu. Trójnik zastosować dla przewodu głównego 168,3x4,0 w płaszczu dn250.

### **c) Pozostałe materiały**

Rury osłonowe dla przejścia pod jezdnią zastosować stalowe pokryte fabryczną powłoką antykorozyjną o średnicy 219,1x6,3mm. Manszety zastosować elastomerowe z opaskami ze stali nierdzewnej.

Włazy stosować żeliwne uchylne z zatraskiem klasy min. C250 o średnicy 600mm. Na obudowę kurka stosować typowe studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego z rurą trzonową karbowaną o średnicy dn800mm, pierścienia odciążającego i pokrywy żelbetowej.

Przejście przez ścianę zewnętrzną budynku z zastosowaniem kołnierza uszczelniającego (typ WGC Integra Gliwice lub równoważny).

## **8.4. Wykonanie przyłącza ciepłowniczego**

### **a) Przewody**

Minimalna szerokość wykopu dla danej inwestycji winna wynosić 0,8 na wysokości posadowienia rur. W miejscach izolacji połączeń wymiary wykopu powiększyć o 20 cm z dołu i z boków. Wykopy wykonywać o ścianach pionowych z pełnym szalowaniem płytami systemowymi z rozparciem już dla głębokości wykopu ponad 0,8m.

Przewody posadowić na podsypce piaskowej gr. min. 10cm. Po zmontowaniu rurociągów i kształtek, dokonaniu prób i odbiorów wykonać uzupełnienie łoża piaskowego do wysokości 10 cm nad rurami. Granulacja piasku powinna zawierać się w granicach 8-10 mikrometra przy dopuszczeniu do 15 % frakcji grubszych. Łoże piaskowe zagęszczać ręcznie ubijakami. Na wysokości 20 cm nad każdą rurą ułożyć taśmę znacznikową w kolorze fioletu lub różu.

Podczas montażu należy zabezpieczyć końce rur przed zanieczyszczeniem piaskiem i innymi zanieczyszczeniami stałymi. W przypadku realizacji sieci z rur piaskowanych należy je przedmuchać sprężonym powietrzem. W przypadku wykorzystania rur przechowywanych dłużej, należy wykonywać płukanie sieci mieszaniną sprężonego powietrza i wody aż do uzyskania odpowiedniej czystości wody.

Włączenie do istniejącej sieci wykonać poza sezonem grzewczym, ze względu na wyłączenie tego odcinka przez dostawcę ciepła. Włączenie wykonać poprzez wstawienie w istniejącą sieć trójników preizolowanych z odejściem prostopadłym 45°. Wykonawca winien zgłosić gotowość włączenia do sieci i ustalić z je z zarządcą harmonogram prac.

Otwory w ścianie zewnętrznej budynku wykonać przy pomocy urządzeń wierzących bez udaru. Przejście rur przez ściany fundamentowe budynków wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ściennych i kołnierzy uszczelniających typu WGC instalowanych na rurę osłonową preizolacji po stronie zewnętrznej na ścianę bez izolacji termicznej. Uzpełnić otwory zaprawą cementową do uzupełnień i uzupełnić izolację przeciwwilgociową. Uszczelnienie winno zapewniać całkowitą szczelność na wodę stojącą o ciśnieniu min. 1,5m. Na przewodach zastosować kaptury zakańczające termokurczliwe.

Przed wykonaniem izolacji połączeń połączyć przewody sygnalizacji alarmowej wraz z badaniem ciągłości i oporności.

Roboty montażowe i izolacyjne prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta systemu preizolacji.

### **b) Prace spawalnicze**

Wykonawca powinien wykazać swoją zdolność do wykonania prac spawalniczych. Spawacze wytypowani przez Wykonawcę do spawania rurociągów i/lub konstrukcji stalowych powinni posiadać stosowne uprawnienia. Zakres uprawnień spawaczy powinien pokrywać się z metodami spawania, grupami materiałowymi, geometrią i wymiarami elementów spawanych, materiałami dodatkowymi oraz pozycjami spawania, jakie przewidziane są w projektowanej sieci.

Rury i kształtki powinny być łączone z zastosowaniem łukowych złączy doczołowych przy wykorzystaniu gazów osłonowych (TIG).

Przy wykonaniu prac spawalniczych uwzględnić wszystkie czynności obejmujące wykonanie złączy spawanych (przygotowanie krawędzi, centrowanie, wykonanie spoin szczepnych, podgrzewanie wstępne, rodzaj i czas usunięcia centrownika, rodzaj materiałów dodatkowych i gazów osłonowych, obróbka cieplna i inne).

Dopuszcza się wykonanie jednej naprawy złącza spawanego. Spoiny z pęknięciami powinny być wycięte w całości.

Najniższą temperaturę otoczenia, w jakiej można prowadzić prace spawalnicze ustala się na plus pięć stopni (+5°C), niezależnie od miejsca spawania (prefabrykacja, montaż), metody spawania, gatunku i grubości materiału.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia takich środków i metod zaradczych, adekwatnych do występujących zagrożeń, aby spawanie odbywało się w warunkach, które nie wpływają ujemnie na jakość wykonywanych złączy spawanych.

### **c) Kompensacja wydłużeń termicznych**

Kompensacja wydłużeń termicznych za pomocą kompensacji L-kształtowych w gruncie.

Dla możliwości kompensacji wydłużeń w gruncie na łukach ułożyć poduszki kompensacyjne zgodnie ze schematem. Poduszki umieszczać pionowo i ciasno na rurze płaszcza, tak aby osie rury i poduszki pokrywały się w płaszczyźnie poziomej. Zastosować poduszki kompensacyjne zalecane przez producenta systemu preizolacji.

### **d) Studzienka odcinająco-odpowietrzająca**

Dla możliwości odcięcia i odpowietrzenia przyłącza zaprojektowano studzienkę z preizolowanymi zaworami kulowymi z pojedynczym odpowietrzeniem. Studzienkę wykonać wg rysunku szczegółowego z umieszczeniem zaworów odpowietrzających od strony zasilanego budynku.

### **e) Instalacja alarmowa**

Przyłącze wyposażać w instalację alarmową systemu Brandes.

Całość systemu winna być montowana zgodnie z wytycznymi producenta rur. Nie wolno łączyć przewodów czujnikowych z powrotnymi z wyjątkiem zakończenia pętli.

System składał się będzie z dwóch (dla zasilenia i powrotu) pętli pomiarowych sprowadzonych do puszkii pomiarowej umieszczonej w podpiwniczeniu projektowanego łącznika. Połączenie końcówek sygnalizacji z puszkami za pomocą przewodu dwużyłowego w izolacji teflonowej. Wszystkie połączenia wykonywać przy pomocy łączników zabezpieczonych koszulką termokurczliwą.

### **f) Próby i odbiory**

Badania wizualne spoin wg normy PN-EN 970:1999 należy wykonać w 100%. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań wizualnych spoinę można dopuścić do kolejnych badań nieniszczących penetracyjnych metodą radiograficzną (100% złączy dla połączeń preizolowanych i 30% złączy dla połączeń w komorach) wg PN-EN 571-1:1999.

Izolacje połączeń wykonywać po pozytywnym wyniku próby szczelności, z wyjątkiem połączeń w rurach osłonowych, które można zaizolować po pozytywnym wyniku badań radiograficznych złączy.

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania spoin, należy wykonać próbę szczelności rurociągów na ciśnienie 1,6 MPa. Wykonany ciepłociąg podlega próbie szczelności po ułożeniu w wykopie i obsypaniu z wyjątkiem złącz. Czas próby - min. 1h. Próbę prowadzić wodą w temp. dodatnich 0-25°C;

Stosować manometry tarczowe klasy min. 1,0 (zakres 0-2,5MPa). Protokoły z prób ciśnieniowych sieci dołączyć do dokumentacji powykonawczej - odbiorowej.

## **9. ROBOTY ZIEMNE**

### **9.1. Wymagania ogólne**

- Przed rozpoczęciem powiadomić o zamiarze przystąpienia do prowadzenia robót wszystkich użytkowników uzbrojenia na przedmiotowym terenie,
- Geodeta winien sprawdzić na aktualnych mapach zasobów geodezyjnych oraz w szkicach roboczych innych wykonawców uzbrojenia, czy nie ma kolizji z nowym uzbrojeniem podziemnym i w razie potrzeby je oznaczyć
- W razie uszkodzenia innych przewodów w trakcie realizacji przyłączy, wykonawca powinien dokonać naprawy na własny koszt po uprzednim zgłoszeniu tego faktu użytkownikowi uszkodzonego uzbrojenia.
- Trasa przyłączy winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę i zinwentaryzowana przed zasypaniem.
- Wystąpić o zajęcie pasa drogi i w razie konieczności wykonać projekt organizacji ruchu.

### **9.2. Skrzyżowania i kolizje**

#### **a) Skrzyżowania z drogą gminną**

Przyłącze wodociągowe oraz przyłącze ciepłownicze krzyżuje się z drogą gminną ul. Wallenroda. Przejście przyłączy pod jezdnią wykonać przewiertem w rurach osłonowych bez naruszania nawierzchni. Końce rur osłonowych zabezpieczyć manszetami.

Dopuszcza się wykonania przyłącza ciepłowniczego metodą rozkopu w jezdni po uzyskaniu zgody zarządcy drogi.

Prace w pasie drogowym mogą być realizowane po uzyskaniu zgody na zajęcie pasa drogi wydawanego przez ZDiM w Lublinie i wniesieniu stosownych opłat.

#### **b) Skrzyżowania z kablami energetycznymi**

Na trasie przyłącza wodociągowego i ciepłowniczego występują skrzyżowania z kablem oświetleniowym. W miejscach skrzyżowań istniejących kabli doziemnych z projektowaną siecią na kablu stosować rurę osłonową dwudzielną z tworzywa sztucznego dn110mm o długości sięgającej 30cm poza obręb wykopu, nie mniej niż 1,5m. Całość wykonać zgodnie z wymogami PN-E-05125. Odległość pionowa min. 0,15m licząc od skrajni kabla do skrajni przewodu, kąt skrzyżowania nie mniejszy niż 15°. Zabezpieczenie istniejących kabli w miejscach zbliżeń i skrzyżowań podlega odbiorowi przed zasypaniem przez użytkowników sieci. Przyłącze



lokalizować poniżej istniejących kabli po uprzednim ich wytyczeniu i wykonaniu przekopów kontrolnych. Roboty ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

### **c) Skrzyżowania z kanalizacją telefoniczną**

Projektowana kanalizacja deszczowa krzyżuje się z kanalizacją telefoniczną na terenie działki (przyłącza do budynku). Nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń pod warunkiem zachowania minimalnej odległości 15cm pomiędzy ściankami przewodów. Roboty ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

### **d) Skrzyżowania z pozostałymi sieciami**

Na trasie przyłącza wodociągowego i ciepłowniczego występują skrzyżowania z istniejącą i projektowaną kanalizacją deszczową. Nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń pod warunkiem zachowania minimalnej odległości 15cm pomiędzy ściankami przewodów. Miejsca skrzyżowań przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez operatora sieci zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej.

## **9.3. Warunki gruntowe**

Podstawą określenia warunków gruntowo-wodnych jest: „Dokumentacja badań podłoża dla sali sportowej przy ul. Wajdeloty w Lublinie” opracowanej w 2013r. przez uprawnionego geologa p. mgr inż. Jana Steca.

Wierzchnią warstwę (śr. ok. 0,5m) stanowią grunty nasypowe i inne. Kolejną warstwę (śr. ok. 0,5m) stanowią plejstoceńskie lessy, wykształcone w postaci gliny, gliny pylastej, o wilgotności 15÷20% w stanie twaroplastycznym o stopniu plastyczności  $I_L=0,10$ . Dalszą warstwę, do głębokości min. 4,0m, stanowią plejstoceńskie lessy, wykształcone w postaci pyłu, o wilgotności 13%, w stanie półzwałym, o stopniu plastyczności  $I_L=0,00$ .

Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 43m.

Szczegóły warunków gruntowych podane są w w/w dokumentacji.

## **9.4. Roboty ziemne**

Zakłada się mechaniczne wykonanie wykopów przy pomocy koparek podsiębirnych. W odległości mniejszej niż:

- 2,0m od skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem
- 2,0m od drzew
- 1,5m od budynków
- 1,0m od ogrodzeń

zakłada się ręczne wykonanie wykopów.

Wykopy wykonywać o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy podlegają szalowaniu pełnemu z rozparciem za pomocą szalunków systemowych. Nadmiar ziemi wywozić na bieżąco z terenu budowy. Ziemię przeznaczoną do zasypki składować w miarę możliwości wzdłuż wykopów. W przypadku składowania ziemi na istniejącej kostce lub trawniku, należy zabezpieczyć je geotkaniną polipropylenową.

W trakcie robót wykopy winny być zabezpieczone przed napłynięciem wody opadowej, a składowana ziemia przez zmyciem.

Wykopy pod istniejącym i projektowanym parkingiem, pod chodnikami i utwardzonymi placami zasypać w gruncie sybkim zagęszczalnym (np. mieszanina gruntu rodzimego z głębokości ponad 1,0m z piaskiem) do poziomu warstw odbudowy nawierzchni zagęszczając do stopnia  $I_s=0,98$  wg skali Proctora. Stopień zagęszczenia pod terenami utwardzonymi winien być potwierdzony badaniami wykonanymi przez uprawnionego geologa lub laboratorium drogowe w 10 punktach wybranych przez inspektora nadzoru.

Wykopy w terenach zielonych zasypać do głębokości 0,05m poniżej terenu z zagęszczeniem do stopnia  $I_s=0,95$  oraz 5cm warstwą ziemi urodzajnej średnio zagęszczonej.

Grubość warstw do zagęszczania (maks.40cm), ilość przejść zagęszczarkami i inne parametry dotyczące zagęszczania ustalić na etapie zasypywania w oparciu o dostępne dane gruntu i zagęszczarki.

## 10. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

### a) Wymagania ogólne

Wszelkie istniejące nawierzchnie utwardzone należy odbudować.

Nawierzchnie w pasie drogowym odtworzyć zgodnie z warunkami zgody na zajęcie pasa drogowego.

W przypadku konieczności prowadzenia wykopów w odległości mniejszej niż 0,5m od krawężnika (obrzeża), krawężnik (obrzeże) należy tymczasowo zdemontować dla uniknięcia jego obsunięcia. W razie uszkodzenia ławy pod krawężnik (obrzeże) należy ją odbudować. Krawężniki (obrzeża) połamane wymienić na nieuszkodzone.

Po zasypaniu wykopu do warstw podbudowy dokonać dodatkowej rozbiórki nawierzchni i podbudowy. Podbudowa winna być zdemontowana min. 20cm poza obrys wykopu, a nawierzchnia (kostka, asfalt, itp.) min. 20cm poza obrys zdemontowanej podbudowy. W przypadku, gdy szerokość pasa pozostającej nawierzchni jest mniejsza niż 60cm, należy ją zdemontować do krawędzi.

Demontaż nawierzchni asfaltowych wyłącznie poprzez cięcie piłą.

Rodzaj nawierzchni podany jest na profilach podłużnych sieci.

Warstwy i grubości podbudowy podano minimalne. Jeżeli istniejące są grubsze lub innego rodzaju, należy takie wykonać.

### b) Odtworzenie chodnika asfaltowego

Przed odtworzeniem nawierzchni asfaltowej chodnika uzupełnić zdemontowane obrzeża z ułożeniem ich na ławie betonowej z betonu B10. Uszkodzone krawężniki wymienić na nowe. Podbudowę pod nawierzchnię wykonać z piasku stabilizowanego cementem  $R_m=2,5\text{MPa}$  o gr. 15cm.

Po wykonaniu podbudowy przyciąć piłą mechaniczną krawędzie istniejącej nawierzchni na szerokości 20cm poza wykonaną podbudowę i rozebrać. Warstwę nawierzchni o gr. 6cm wykonać z betonu asfaltowego. Przed wykonaniem warstw betonu asfaltowego krawędzie istniejącej nawierzchni pokryć topliwą taśmą kauczukowo-bitumiczną.

### c) Odtworzenie placu z kostki brukowej

Przed odtworzeniem nawierzchni placu uzupełnić zdemontowane krawężniki z ułożeniem ich na ławie betonowej z betonu B10. Uszkodzone krawężniki wymienić na nowe. Wstępną podbudowę pod nawierzchnię wykonać z piasku stabilizowanego cementem  $R_m=2,5\text{MPa}$  o gr. 15cm. Podbudowę zasadniczą wykonać z piasku stabilizowanego cementem  $R_m=5,0\text{MPa}$  o gr. 12cm z zagęszczeniem mechanicznym.

Kostkę układać na podsypce piaskowej gr. 3+5cm po zagęszczeniu. Kostkę zastosować z demontażu. Uszkodzone kostki wymienić na nowe z zachowaniem grubości, typu i koloru. Spoiny wypełnić piaskiem. Ułożoną kostkę zagęszczać zagęszczarkami jednokierunkowymi o masie ok. 70kg.

### d) Odtworzenie chodnika z kostki brukowej

Przed ułożeniem kostki uzupełnić zdemontowane obrzeża z ułożeniem ich na ławie betonowej. Uszkodzone obrzeża wymienić na nowe. Podbudowę pod kostkę wykonać z piasku stabilizowanego cementem  $R_m=2,5\text{MPa}$  o gr. 15cm z zagęszczeniem mechanicznym.

Kostkę układać na podsypce piaskowej gr. 3+5cm po zagęszczeniu. Kostkę zastosować z demontażu. Uszkodzone kostki wymienić na nowe z zachowaniem grubości, typu i koloru. Spoiny wypełnić piaskiem. Ułożoną kostkę zagęszczać zagęszczarkami jednokierunkowymi o masie ok. 70kg.

### e) Odtworzenie trawnika

Po zasypaniu wykopu pas uszkodzonego trawnika wyrównać z usunięciem kamieni, obsiać trawą, przegrabić i zwałować.

## 11. INNE INFORMACJE ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ INWESTYCJI

- Inwestycja zlokalizowana jest na działce nr ewid. 9/1; (Obręb 21; Ark. 9) - Właściciel Gmina Lublin; Trwały zarząd – Gimnazjum Nr 10 w Lublinie.
- Ponadto przyłącza częściowo zlokalizowane są w pasie drogowym ul. Wallenroda tj. w działkach nr ewid. 9/94; 11/1 i 11/4 (Obręb 21; Ark. 10) – Właściciel Gmina Lublin; Zarządca Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie.
- Powierzchnia urządzeń lokalizowanych w poszczególnych terenach pasa drogowego wynosi odpowiednio:

		jezdnia	chodnik	trawnik	razem
przyłącze wody	wyliczenie	6,8x0,14	2,0x0,075+0,5x0,14	8,4x0,14	2,35 m <sup>2</sup>
	pow.	0,952 m <sup>2</sup>	0,22 m <sup>2</sup>	1,176 m <sup>2</sup>	
przyłącze kan. san.	wyliczenie			4,0x0,16	0,64 m <sup>2</sup>
	pow.			0,64 m <sup>2</sup>	
przyłącze ciepłown.	wyliczenie	6,8x0,22x2	8,6x(0,125+0,14) +3,14*0,7 <sup>2</sup>	6,7x(0,125+0,14) +2,7x0,22x2	9,77 m <sup>2</sup>
	pow.	2,992 m <sup>2</sup>	3,818 m <sup>2</sup>	2,964 m <sup>2</sup>	

- Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej.
- Projektowane przyłącza nie będą miały żadnego wpływu na środowisko naturalne i nie będzie stwarzać zagrożeń dla użytkowników.
- Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości i nie będzie oddziaływała na sąsiednie działki.
- Oddziaływanie dotyczy działek na których zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja.
- Jakość odprowadzanych ścieków sanitarnych spełnia wymagania zawarte w warunkach MPWiK.
- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami
- Przed montażem urządzeń i wyposażenia zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.
- Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.
- Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ujęta została w projekcie budowlanym
- Oświadczenie projektantów ujęto w projekcie budowlanym
- Kompletny załącznik graficzny do protokołu z narady w sprawie koordynacji lokalizacji sieci został ujęty w projekcie budowlanym

## 12. ZESTAWIENIA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

### 12.1. Przyłącze wodociągowe z układem pomiarowym

#### a) Przyłącze wodociągowe

Lp	Wyszczególnienie materiału	J.m.	Ilość
1	Rura wodociągowa PE100RC SDR11 dn75x6,8mm w zwoju	m	84
2	Rura osłonowa PE SDR17 dn140mm	m	16
3	Zasuwa żeliwna kołnierзова miękouszczelniona typ długi DN80 wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną	kpl	1
4	Opaska włączeniowa żeliwna na rurę PE dn160 z odejściem kołnierzowym DN80	szt	1
5	Łącznik żeliwny kołnierzowy do rur PE DN80/dn75	szt	1

Lp	Wyszczególnienie materiału	J.m.	Ilość
6	Kołnierz uszczelniający dla przejścia rury dn75 przez ścianę	szt	1
7	Manszety elastomerowe z opaskami ze stali nierdzewnej dn140/75mm	szt	2
8	Płyty ślizgowe dla rur PE dn75	szt	11
9	Rura dwudzielna osłonowa na kabel	m	1,5
10	Inne materiały wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

**b) Układ pomiarowy**

Lp	Wyszczególnienie materiału	J.m.	Ilość
1	Wodomierz objętościowy Sensus 620 (lub równoważny) DN32; Qn=6,0m <sup>3</sup> /h	kpl	1
2	Konsola wodomierzowa ze stali nierdzewnej ze złączkami DN40	kpl	1
3	Zawór antyskażeniowy gwintowany typ EA DN50	szt	2
4	Zawór antyskażeniowy gwintowany typ EA DN40	szt	2
5	Zawór odcinający grzybkowy skośny DN50	szt	2
6	Zawór odcinający grzybkowy skośny DN40	szt	4
7	Złączka zaciskowa dn75 kątowna z gwintem GW 2½"	szt	1
8	Inne materiały wg potrzeb		

**12.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej**

Lp	Wyszczególnienie materiału	J.m.	Ilość
1	Rura kanalizacyjna kielichowa PVC typ S; SN8; dn160x4,7mm	m	69
2	Kompletna studnia betonowa DN1200mm o śr. gł. ~3,5m wraz z: podstawą, kręgami łączonymi na uszczelkę, kinetą, przejściami szczelnymi, pokrywą i włazem żeliwnym DN600mm	kpl	2
3	Inne materiały wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

**12.3. Wewnętrzna sieć kanalizacji deszczowej**

Lp	Wyszczególnienie materiału	J.m.	Ilość
1	Rura kanalizacyjna kielichowa PVC typ S; SN8; dn160x4,7mm	m	150
2	Rura kanalizacyjna kielichowa PVC typ S; SN8; dn200x5,9mm	m	57
3	Rura kanalizacyjna kielichowa PVC typ S; SN8; dn250x7,3mm	m	224
4	Kompletna studnia betonowa DN1200mm o śr. gł. ~2,0m wraz z: podstawą, kręgami łączonymi na uszczelkę, kinetą, przejściami szczelnymi, pokrywą i włazem żeliwnym DN600mm	kpl	12
5	Kompletna studnia betonowa DN1400mm o gł. ~2,5m wraz z: podstawą, kręgami łączonymi na uszczelkę, kinetą, przejściami szczelnymi, pokrywą i włazem żeliwnym DN600mm	kpl	1
6	Kompletna studnia betonowa DN1600mm o gł. ~2,5m wraz z: podstawą, kręgami łączonymi na uszczelkę, kinetą, przejściami szczelnymi, pokrywą i włazem żeliwnym DN600mm	kpl	1
7	Kompletna studnia z PP dn425mm o gł. ~2,5m wraz z: kinetą, rurą trzonową, rurą teleskopową i włazem żeliwnym typ ciężki	kpl	1
8	Studzienka wpustowa składająca się z: rury trzonowej PP dn425mm z pełnym dnem, rury teleskopowej oraz wpustu żeliwnego wyposażonego we wiaderko na zanieczyszczenia	kpl	6
9	Osadnik żeliwny podrynnowy DN150	szt	22
10	Rury podrynnowe DN150 z kolaniem stopowym	szt	22
11	Odwodnienie liniowe polimerbetonowe szer. 100mm z rusztem żel.	m	8
12	Hydrodynamiczny regulator przepływu o stożkowej komorze wirowej DN200 Hauraton Aquafix RGS-36/1,5 (lub równoważny)	szt	1

Lp	Wyszczególnienie materiału	J.m.	Ilość
13	Hydrodynamiczny regulator przepływu o stożkowej komorze wirowej DN160 Hauraton Aquafix RGS-19/1,5 (lub równoważny)	szt	1
14	Kłapa zwrotna końcowa z tworzywa sztucznego dn160	szt	1
15	Kłapa zwrotna końcowa z tworzywa sztucznego dn200	szt	1
16	Wkład filtracyjny DN250 (Wavin Azura 250 lub równoważny)	szt	1
17	Skrzynki retencyjno-rozsączające o wymiarach 100x50x40cm do zabudowy płytkiej (Wavin Aquacell Lite lub równoważne)	szt	160
18	Skrzynki retencyjno-rozsączające o wymiarach 100x50x40cm do zabudowy średniogłębokiej (Wavin Aquacell Core lub równoważne)	szt	310
19	Skrzynki retencyjno-rozsączające o wymiarach 100x50x40cm z kanałem inspekcyjnym (Wavin Aquacell Core Plus lub równoważne)	szt	10
20	Kominek wentylacyjny dn110	szt	3
21	Geowłóknina do owinięcia skrzynek retencyjno-rozsączających	m <sup>2</sup>	250
	Inne materiały wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

## 12.4. Przyłącze ciepłownicze

Lp	Wyszczególnienie materiału	J.m.	Ilość
1	Rura preizolowana czarna z alarmem DN60,3x2,9/dn140mm	m	85,5
2	Rura preizolowana czarna z alarmem DN60,3x2,9/dn125mm	m	84,7
3	Łuk preizolowany 90° z alarmem DN60,3x2,9/dn140mm L=1,0+1,0m	szt	3
4	Łuk preizolowany 90° z alarmem DN60,3x2,9/dn140mm L=1,0+1,0m	szt	3
5	Łuk preizolowany 80° z alarmem DN60,3x2,9/dn140mm L=1,0+1,0m	szt	1
6	Łuk preizolowany 80° z alarmem DN60,3x2,9/dn140mm L=1,0+1,0m	szt	1
7	Łuk preizolowany 90° z alarmem DN60,3x2,9/dn140mm L=2,0+1,0m	szt	1
8	Łuk preizolowany 90° z alarmem DN60,3x2,9/dn140mm L=2,0+1,0m	szt	1
9	Łuk preizolowany 90° z alarmem DN60,3x2,9/dn140mm L=2,3+1,0m	szt	1
10	Łuk preizolowany 90° z alarmem DN60,3x2,9/dn140mm L=2,3+1,0m	szt	1
11	Trójnik preizolowany DN168,3x4,0/dn250mm z odejściem prostym 45°; L=1,6/1,1m	szt	2
12	Kurek kulowy preizolowany z jednostronnym odpowietrzeniem DN60,3/dn125mm; L=1,5m	szt	2
13	Złącze izolacyjne preizolacji dla rur dn250	szt	4
14	Złącze izolacyjne preizolacji dla rur dn140	szt	15
15	Złącze izolacyjne preizolacji dla rur dn125	szt	17
16	Tuleja ścienna dla przejścia przez ścianę rur dn140	szt	1
17	Tuleja ścienna dla przejścia przez ścianę rur dn125	szt	1
18	Kaptur zakańczający dla rur dn140	szt	1
19	Kaptur zakańczający dla rur dn125	szt	1
20	Puszka połączeniowa instalacji alarmowej	szt	1
21	Złącza instalacji alarmowej wraz z koszulką termokurczliwą	kpl	40
22	Kaptur ochronny z PE dla trzpienia zaworu	kpl	4
23	Rura ochronna stalowa fabrycznie izolowana 219,1x6,3mm	m	19
24	Manszety elastomerowe z opaskami ze stali nierdz. dn140/220mm	szt	4
25	Płozy ślizgowe dla rur PE dn140	szt	14
26	Kołnierz uszczelniający dla przejścia rury dn125÷140 przez ścianę	szt	2
27	Mata kompensacyjna	m <sup>2</sup>	4
28	Studzienka dla obudów zaworów składająca się z: rury trzonowej PP dn800, rury teleskopowej oraz włazu żeliwnego	kpl	1
29	Rura dwudzielna osłonowa na kabel	m	1,5
	Inne materiały wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.



# Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

al. J. Piłsudskiego 15, 20-407 Lublin

www.mpwik.lublin.pl

Sekretariat  
tel. 81 532 37 56  
fax 81 532 19 10

Centrala  
tel. 81 532 42 81

Biuro  
Obsługi Klienta  
al. J. Piłsudskiego 15,  
20-407 Lublin  
tel./fax 81 532 01 80

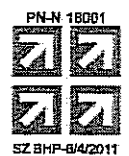
Pogotowie Wod.-Kan.  
tel. 81 532 19 94  
tel. 994

Baza Zamborzycka  
ul. Zamborzycka 114a  
20-445 Lublin  
tel. 81 744 36 41  
fax 81 744 32 80

Jczyszczalnia  
Ścieków "Hajdów"  
ul. Jagiewnicka 5  
20-228 Lublin  
tel. 81 746 01 01  
fax 81 746 03 33

Centrałe  
Laboratorium  
ul. Zawilczowa 10  
20-245 Lublin  
tel. 81 746 03 24  
fax 81 746 30 83

Dział Zamówień  
Publicznych  
fax 81 532 42 81  
wew. 288



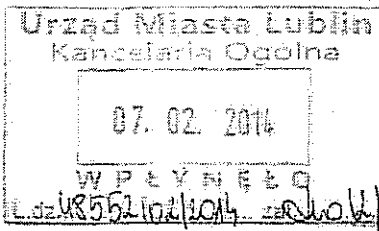
EMAS  
Zweryfikowany  
system zarządzania  
środowiskowego  
RSP.NI.PL.2.2-42-43



AB 383

KT/5004-41/2014

27.01.2014



Urząd Miasta Lublin  
Wydział Inwestycji i Remontów  
ul. Podwale 3  
**20-117 Lublin**

Dotyczy: **warunków technicznych wod.-kan. dla rozbudowy budynku Gimnazjum nr 10 przy ul. Wajdeloty 12 o segment sali gimnastycznej wraz z zapleczem.**

Odpowiadając na wystąpienie w sprawie jw. uprzejmie informujemy, że zapewnimy dostawę wody w ilości  $Q=9 \text{ m}^3/\text{d}$  (w tym  $q_{\text{max}}=2,4 \text{ l/s}$ ) i odbiór ścieków sanitarnych z rozbudowy budynku gimnazjum o segment sali gimnastycznej po zaprojektowaniu i zrealizowaniu podłączeń wod.-kan. do sieci miejskich.

Podłączenia projektować w oparciu o poniższe warunki techniczne:

1. Miejsce włączenia wody - istniejący wodociąg  $\phi 160 \times 9,5 \text{ mm}$  w ul. Wallenroda, zaznaczony kolorem niebieskim. W projekcie przedstawić sposób likwidacji istniejącego podłączenia od strony ul. Wajdeloty.
2. Rzędna linii ciśnieni w sieci wodociągowej w rejonie miejsca włączenia wynosi aktualnie ok. 246-247 m n. p. m.
3. Wodomierz lokalizować za pierwszą zewnętrzną ścianą w piwnicy lub na parterze budynku, w miejscu wydzielonym, suchym, łatwo dostępnym, zabezpieczonym przed zalaniem wodą, działaniem mrozu oraz możliwością uszkodzenia lub w studni wodomierzowej, z zachowaniem wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02r. (Dz. U. 02.75.690 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Za zestawem wodomierzowym przewidzieć stosowne zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w sieci, wynikające z wymagań normy PN-EN 1717:2003. Wodomierz sytuować na konsoli.
4. Miejsce włączenia kanalizacji sanitarnej - istniejący kanał sanitarny  $\phi 0,2 \text{ m}$  w ul. Wallenroda, zaznaczony kolorem brązowym.
5. Skład ścieków odprowadzanych do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej nie może przekraczać wartości podanych w załączniku. Zastrzegamy sobie prawo kontroli jakości ścieków odprowadzanych do sieci miejskiej.

### Uwagi:

1. Przy projektowaniu uwzględnić wymagania zawarte w „Wytycznych technicznych do projektowania i realizacji sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych” (dostępnych na stronie internetowej [www.mpwik.lublin.pl](http://www.mpwik.lublin.pl) lub w Biurze Obsługi Klienta).
2. Projekt podlega uzgodnieniu w MPWiK.
3. Niniejsze warunki pozostają aktualne przez okres jednego roku od daty ich wydania i należy je załączyć do projektu przedstawianego do uzgodnienia. Warunki są ważne łącznie z umową o podłączenie, stanowiącą załącznik do warunków.
4. W sprawach dotyczących warunków technicznych można kontaktować się z Działem Technicznym MPWiK Sp. z o. o. Lublin, al. Piłsudskiego 15, budynek B, pokój nr 123 (tel. 81-532-42-81 wew. 207, Marek Lisiewicz).

### Otrzymują:

1. Adresat+zał.graf.+skład ścieków
- 2.a/a

Dyrektor Techniczny  
Obsługa Klienta  
*[Signature]*  
mgr inż. Jolanta Trzmiel

kapitał zakładowy, stan na dzień 18.10.2013 r.: 279 572 800,00 PLN

KRS 000017728. SR LUBLIN-WSCHÓD W LUBLINIE  
Z SIEDZIBĄ W ŚWIŃDNIKU, VI Wł. Górn. KRS  
REGON 143981952 NIP 712-015-02-95

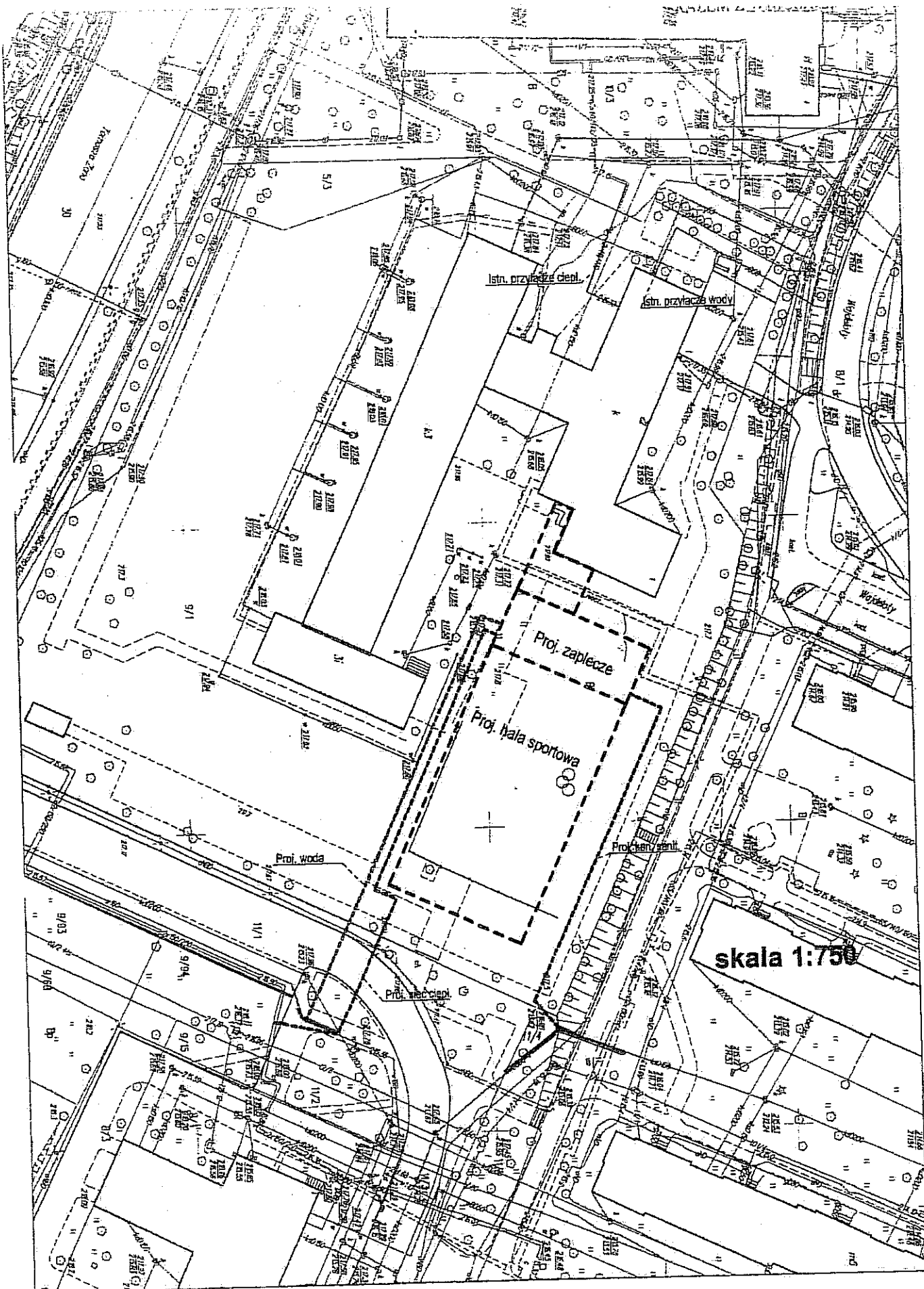
PeKaO S.A. III Okręgu 28 1240 2382 1111 0010 0273 1404

<b>Z2</b>	<b>Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczenia w ściekach wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych</b>	Str. 1/1	
P24		Poziom wydania	4

Załącznik nr 1

Lp	Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka	Wartość
1	Temperatura próbki (w czasie poboru)	°C	35
2	Odczyn [pH]	pH	6,5-9,5
3	BZT <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	800
4	ChZT <sub>Cr</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	1500
5	Zawiesina ogólna	mg/l	600
6	Azot amonowy	mg N <sub>NH4</sub> /l	200
7	Azot azotynowy	mg N <sub>NO2</sub> /l	10
8	Fosfor ogólny	mg P/l	16
9	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	100
10	Węglowodory ropopochodne	mg/l	15
11	Cynk	mg Zn/l	5
12	Chrom ogólny	mg Cr/l	1
13	Chrom <sup>+6</sup>	mg Cr <sup>+6</sup> /l	0,2
14	Kadm	mg Cd/l	0,4
15	Miedź	mg Cu/l	1
16	Nikiel	mg Ni/l	1
17	Ołów	mg Pb/l	1
18	Rtęć	mg Hg/l	0,06
19	Srebro	mg Ag/l	0,5
20	Chlorki	mg Cl/l	1000
21	Siarczany	mg SO <sub>4</sub> /l	500
22	Siarczki	mg S/l	1
23	Detergenty surfaktanty anionowe	mg/l	15

W przypadku wystąpienia substancji innych niż podane w tabeli, skład odprowadzanych ścieków powinien spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U.06.136.964).



Załącznik graficzny do projektu

WIRVIK Sp. z o.o. w Lublinie

K5/5004... luty 2014





# Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

al. J. Piłsudskiego 15, 20-407 Lublin

www.mpwik.lublin.pl

Sekretariat  
tel. 81 532 37 56  
fax 81 532 19 10

Centrala  
tel. 81 532 42 81

Biuro  
Obsługi Klienta  
al. J. Piłsudskiego 15  
20-407 Lublin  
tel./fax 81 532 01 80

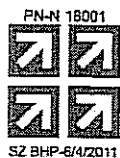
Pogotowie Wod.-Kan.  
tel. 81 534 19 94  
tel. 994

Baza Zemborzyska  
ul. Zemborzyska 114a  
20-445 Lublin  
tel. 81 744 36 41  
fax 81 744 32 80

Oczyszczalnia  
Ścieków "Hajdów"  
ul. Logiewnicka 5  
20-228 Lublin  
tel. 81 746 01 01  
fax 81 746 03 33

Centralne  
Laboratorium  
ul. Zawilcowa 10  
20-245 Lublin  
tel. 81 746 03 24  
fax 81 746 30 83

Dział Zamówień  
Publicznych  
fax 81 532 42 81  
www.288



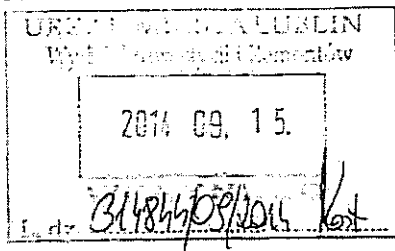
Zweryfikowany  
system zarządzania  
środowiskowego  
REG.NO.PL-246403-03



AB 383

KT/5004-41-1/2014

Lublin, 09.09.2014r.



Urząd Miasta Lublin  
Wydział Inwestycji i Remontów  
ul. Podwale 3a  
20-117 Lublin

Dotyczy: **rozszerzenia warunków technicznych znak KT/5004-41/2014 z dnia 27.01.2014r. o odwodnienie części nieruchomości w związku z budową sali gimnastycznej wraz z zapleczem.**

Odpowiadając na wystąpienie w sprawie jw. uprzejmie informujemy, że odwodnienie posesji winno odbywać się poprzez istniejące na terenie nieruchomości sieci wewnętrzne włączone do kanału deszczowego w ul. Wajdeloty, będącego naturalną zlewnią dla wskazanego terenu.

Zaproponowany we wniosku jako miejsce odbioru dodatkowej ilości ścieków deszczowych kanał w ul. Zana odwadnia sąsiednią zlewnię i włączenie do niego byłoby niezgodne z opracowaniami koncepcyjnymi w tym zakresie.

Mając jednak na uwadze rozległość terenu szkoły, dopuszczamy możliwość wykorzystania dla tego celu kanału znajdującego się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji od wschodniej strony granicy posesji. W takim przypadku odwodnienie należy projektować w oparciu o poniższe warunki.

1. Miejsce odbioru wód opadowych – istniejący kanał deszczowy  $\phi 200\text{mm}$  (bet.), zaznaczony kolorem zielonym, po przeliczeniu jego możliwości przepustowych do miejsca włączenia do kanału  $\phi 300$  w ul. Wajdeloty.
2. Dla odwodnienia terenu należy stosować wpusty deszczowe z osadnikiem.
3. Ilość wód opadowych odprowadzanych ze wskazanej nieruchomości nie może przekroczyć wielkości wynikającej ze współczynnika spływu  $\psi=0,50$  i natężenia deszczu  $q=127$  ( $l/s*ha$ ). Pozostałą ilość należy zatrzymać lub przetrzymać na terenie działki.
4. W przypadku, jeżeli przeliczenia kanału, o których mowa w p-cie 1 uwzględniające przynależną do niego zlewnię wykażą jego niewystarczającą przepustowość należy dodatkowo odpowiednio ograniczyć ilość wód opadowych wprowadzanych z terenu nieruchomości.
5. Nie wyrażamy zgody na odprowadzanie wód deszczowych do sieci kanalizacji sanitarnej.
6. Lokalizacja sieci i przyłączy wod.-kan. podlega opiniowaniu przez Zespół ds. Koordynacji Dokumentacji Projektowej UM Lublin.
7. Projekt podlega uzgodnieniu z MPWiK Sp. z o.o.
8. Z uwagi na brak materiałów odbiorowych w archiwum MPWiK, mapa do celów projektowych winna uwzględniać wiarygodne rzędne studni na wskazanym kanale deszczowym.
9. Niniejsze warunki pozostają aktualne przez okres jednego roku od daty ich wydania i należy je załączyć do projektu przedstawianego do uzgodnienia.

Dodatkowe informacje można uzyskać w Dziale Technicznym MPWiK Sp. z o.o., (tel. 81/ 532-42-81 wew. 363, L Brodowski).

Załącznik:

Mapa sytuacyjno - wysokościowa

Otrzymują:

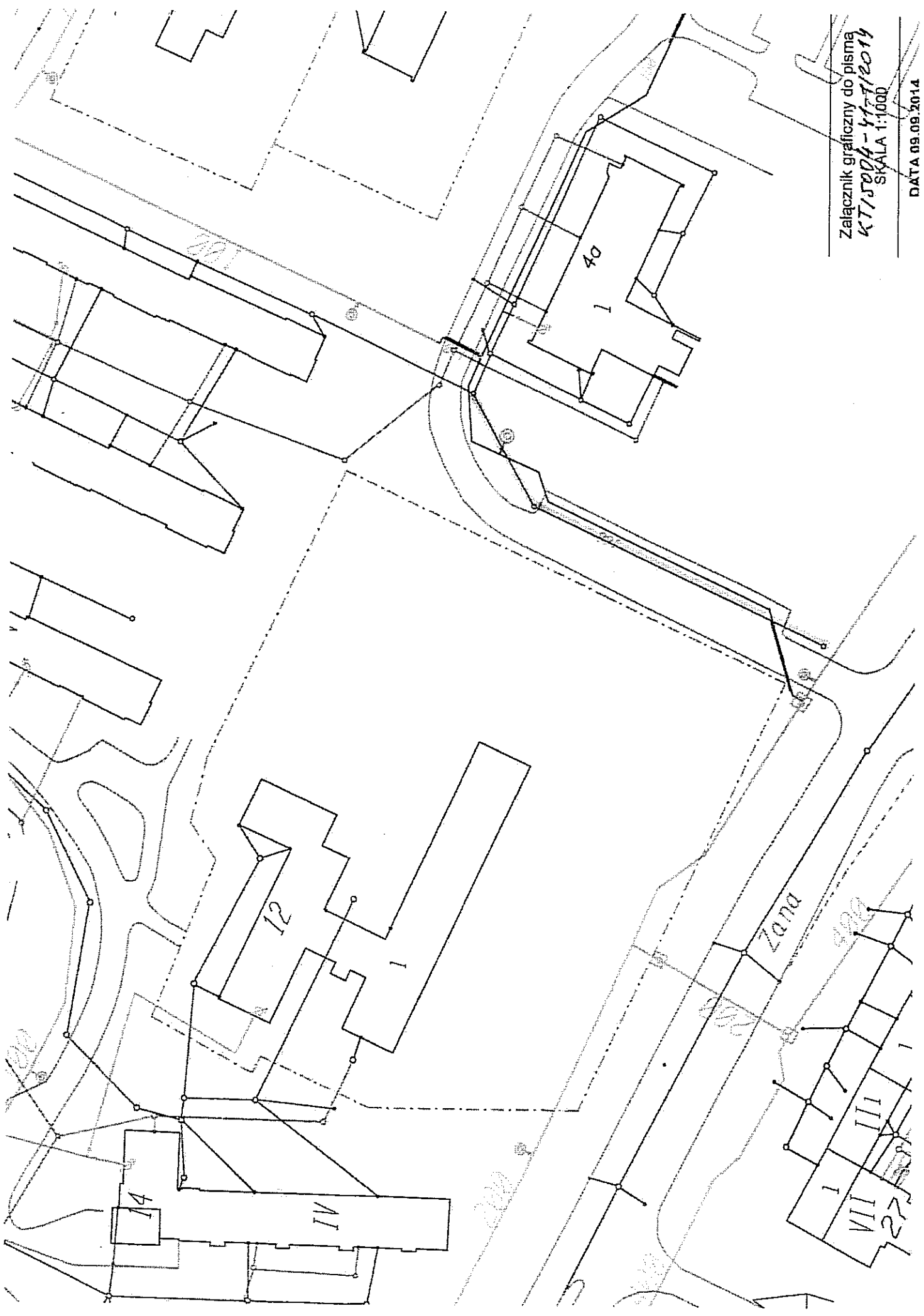
1. Adresat
2. KT a/a

*Wyślij do Adresata*  
*do Adresata*  
KIEROWNIK  
Działu Technicznego  
mgr inż. Joanna Knapczyk

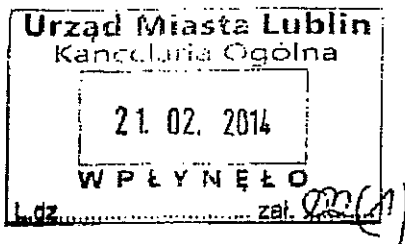
kapitał zakładowy, stan na dzień 18.10.2013 r.: 278 572 800,00 PLN

KRS 000017728, SR LUBLIN-WSCHÓD W LUBLINIE  
Z SIEDZIBĄ W ŚWIDNIKU, VI W4 Gosp. KRS  
REGON 430981982 NIP 712-015-02-95

PeKaO S.A. III O/Lublin 28 1240 2382 1111 0010 0273 1404



Załącznik graficzny do pisma  
KT/5004-477/2014  
SKALA 1:1000  
DATA 09.09.2014



Urząd Miasta Lublin  
Wydział Inwestycji i Remontów  
ul. Podwałe 3A  
20-117 Lublin

TZ-4113-027 /14

Lublin 2014-02-14

## WARUNKI

### modernizacji przyłącza ciepłowniczego, węzła ciepłego i instalacji

C.O.

Nr: WM- 14 / 141 01 / 2014

W odpowiedzi na wniosek z dnia 13.01.2014 r., podajemy **warunki modernizacji przyłącza ciepłowniczego i węzła ciepłego i instalacji centralnego ogrzewania w budynku dydaktycznym Gimnazjum nr 10 przy ul. Wajdeloty 12 w Lublinie.**

#### A. Wnioskodawca:

Urząd Miasta Lublin Wydział Inwestycji i Remontów, ul. Podwałe 3a, Lublin 20-117

#### B. Informacje dotyczące obiektu:

B.1. Lokalizacja obiektu: ul. Wajdeloty 12, Lublin

B.2. Lokalizacja węzła ciepłego: w projektowanym pomieszczeniu węzła

B.3. Dane dotyczące obiektu:

Przeznaczenie obiektu	dydaktyczny	
Kubatura ogrzewanych pomieszczeń	22 000	m <sup>3</sup>
Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń	5 400	m <sup>2</sup>

#### B.4. Moc cieplna zamówiona:

1	centralne ogrzewanie	$Q_{co} =$	370	kW
2	ciepła woda użytkowa-średnia	$Q_{ow \text{ śr}} =$	40	kW
3	ciepła woda użytkowa-maksymalna	$Q_{ow \text{ max}} =$	80	kW
4	wentylacja	$Q_w =$	70	kW
5	technologia	$Q_{tech} =$	30	kW
6	Inne	$Q_i =$	-	kW
Całkowita moc cieplna zamówiona*		$\Sigma Q =$	550	kW
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		$Q_{min} =$	-	kW

\* wartość całkowitej mocy cieplnej zamówionej jest sumą mocy cieplnej w poz. 1,3,4,5,6

C. Granica własności: sieć ciepłownicza 2x DN 150 w rejonie ul. Zana

D. Granica eksploatacji: j.w.

WM-14 / 14101 / 2014

łączy nas ciepło

- c.c.w.: wymienniki płytowe skręcane (do 300 kW w układzie jednostopniowym)
- pompy: o zmiennej prędkości obrotowej
- zabezpieczenie: za pomocą naczynia wzbiorczego przeponowego lub innego systemu zgodnego z obowiązującymi normami i przepisami
- regulatory: elektroniczne typu Schneider Electric, Danfoss,
- regulatory różnicy ciśnień: bezpośredniego działania typu Samson,
- armatura: zawory kulowe, przepustnice, klapy zwrotne,
- ciepłomierze: ultradźwiękowe z kołnierzowym (*monalitycznym*) przetwornikiem przepływu zainstalowanym na zasileniu, najlepiej firmy KAMSTRUP typu MULTICAL, lub LANDIS&GYR -SIEMENS typu ULTRAHEAT

**UWAGA:** W przypadku, gdy rzędna linii ciśnień w przewodzie powrotnym przed ciepłowniczej uniemożliwia zalanie instalacji wewnętrznych, zawory regulacyjne różnicy ciśnień i pogodowy, należy montować na przewodzie powrotnym, a rurociąg uzupełniający wpiąć pomiędzy zaworem pogodowym i wymiennikiem c.o. (c.t.).

#### H. Pomiar ciepła

Wykonać obliczenia sprawdzające istniejącego układu pomiarowego.

W przypadku konieczności wymiany, zaprojektować ciepłomierz zlokalizowany po stronie wysokich parametrów, oparty na metodzie pomiaru przepływu za pomocą przetwornika ultradźwiękowego, wyposażony w urządzenia zliczające ciepło w GJ lub MWh. Stosować przeliczniki z wbudowaną własną baterią zasilającą o trwałości nie mniejszej niż 5 lat.

Pomiar ilości ciepła w węźle cieplnym winien być uzupełniony wodomierzem na doprowadzeniu wody zimnej do wymiennika c.c.w. i na uzupełnieniu z powrotu na stronie wtórnej wymienników c.o. Wodomierz na uzupełnieniu powinien być wyposażony w impulsator umożliwiający podłączenie i odczyt przy pomocy przetwornika ciepłomierza.

#### I. Wymagania dotyczące instalacji centralnego ogrzewania:

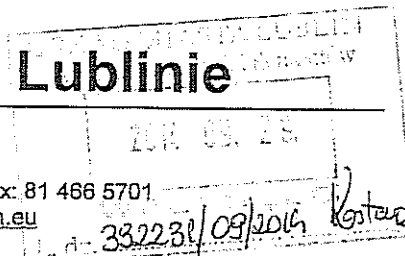
- I.1. Instalacja winna być zaprojektowana zgodnie z Wytocznymi Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania - opracowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL w Warszawie.
- I.2. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14.12.94r (tekst jednolity Dz.U.99.15.140), jeżeli zapotrzebowanie na ciepło lub sposób użytkowania poszczególnych części budynku są wyraźnie zróżnicowane, instalacja centralnego ogrzewania powinna być odpowiednio podzielona na niezależne obiegi.
- I.3. Nie stosować grzejników aluminiowych i miedziano-aluminiowych.
- I.4. W zakresie montażu zaworów z głowicą termostatyczną, regulacyjnych zaworów podpiwnych proponujemy zastosować zawory termostatyczne firm Danfoss lub Oventrop, regulacyjne firmy Herz, Oventrop lub Danfoss.

#### J. Wymogi formalne

- J.1. Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z Zarządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- J.2. Stosowane materiały muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- J.3. Do uzgodnienia przedłożyć komplet dokumentacji: węzła cieplnego z ANPA. Projekty przedkładane do uzgodnienia powinny posiadać komplet rurociągów cieplnych i hydraulicznych.
- J.4. Przebudowa sieci i węzła winna być dokonana poza sezonem grzewczym w sposób powodujący jak najmniejsze zakłócenia w dostawie ciepła. EPIC Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo kontroli robót budowlano-montażowych w zakresie gospodarki cieplnej.
- J.5. Warunki modernizacji ważne są dwa lata od daty ich określenia.

# Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 5700, fax: 81 466 5701  
e-mail: [drogi@zdm.lublin.eu](mailto:drogi@zdm.lublin.eu), [www.zdm.lublin.eu](http://www.zdm.lublin.eu)



IU-DE.4310.667.2014

Lublin, dnia 23.09.2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity - Dz.U. z 2013 r. poz. 260), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. *Kodeks Postępowania administracyjnego* (tekst jednolity - Dz. U. z 2013 r. poz. 267 z późn. zm.) oraz Zarządzenia Prezydenta Miasta Lublin nr 29/3/2014 z dnia 10 marca 2014 roku w sprawie upoważnienia do załatwiania spraw należących do kompetencji zarządcy dróg na terenie miasta Lublina i wydawania decyzji administracyjnych, po rozpatrzeniu wniosku:

Wydziału Inwestycji i Remontów  
Urzędu Miasta Lublin  
ul. Podwale 3  
20-117 Lublin

**zezwalam na lokalizację  
przyłączy wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej i  
ciepłowniczego**

w pasie drogowym ul. Wallenroda – drogi gminnej nr 106876L  
tj. na działkach nr ewid. 11/1, 11/4, 9/94 (obr. 21, ark. 10)

do posesji położonej przy ul. Wajdeloty 12

zgodnie z zaznaczoną trasą na załączniku graficznym,  
będącym integralną częścią niniejszej decyzji

### z warunkami:

- prace wykonać bez naruszania jezdni,
  - sposób odtworzenia naruszonych elementów pasa drogowego zostanie podany w pozwoleniu na prowadzenie robót w pasie drogowym.
1. Jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wymagał będzie przełożenia w/w przyłączy, koszt ich przełożenia będzie ponosił właściciel urządzenia - art. 39 ust. 5 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r. poz. 260).
  2. Zezwolenie na lokalizację przyłączy wyrażone w niniejszej decyzji nie jest równoznaczne z pozwoleniem na budowę w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. Z 2000r. Nr 106 poz. 1126). Inwestor zobowiązany jest do uzyskania przed rozpoczęciem prac budowlanych pozwolenia na budowę bądź potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia.
  3. Zezwolenie na lokalizację przyłączy wyrażone w niniejszej decyzji nie jest równoznaczne z pozwoleniem na prowadzenie robót w pasie drogowym, o które Inwestor albo Wykonawca powinien wystąpić do Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie, celem uzyskania decyzji na zajęcie pasa drogowego art. 40 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r. poz. 260). W decyzji tej za umieszczenie urządzenia niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami naliczone będą stosowne opłaty.

## Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

Niniejsza decyzja stanowi jednocześnie zgodę na dysponowanie gruntem pasa drogowego ul. Wallenroda (działki nr ewid. 11/1, 11/4, 9/94 – obr. 21, ark. 10) na cele budowlane związane z realizacją w/w przyłączy wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz ciepłowniczego.

### UZASADNIENIE

Na podstawie art. 107, § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia niniejszej decyzji.

### POUCZENIE

Od decyzji niniejszej stronom przysługuje prawo wniesienia odwołania za moim pośrednictwem do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Lublinie w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Z up. Prezydenta Miasta Lublin  
ZASTĘPCA DYREKTORA  
Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie  
ds. Przygotowania Inwestycji  
*[Podpis]*  
mgr inż. *[Podpis]* Andrzej Luciak

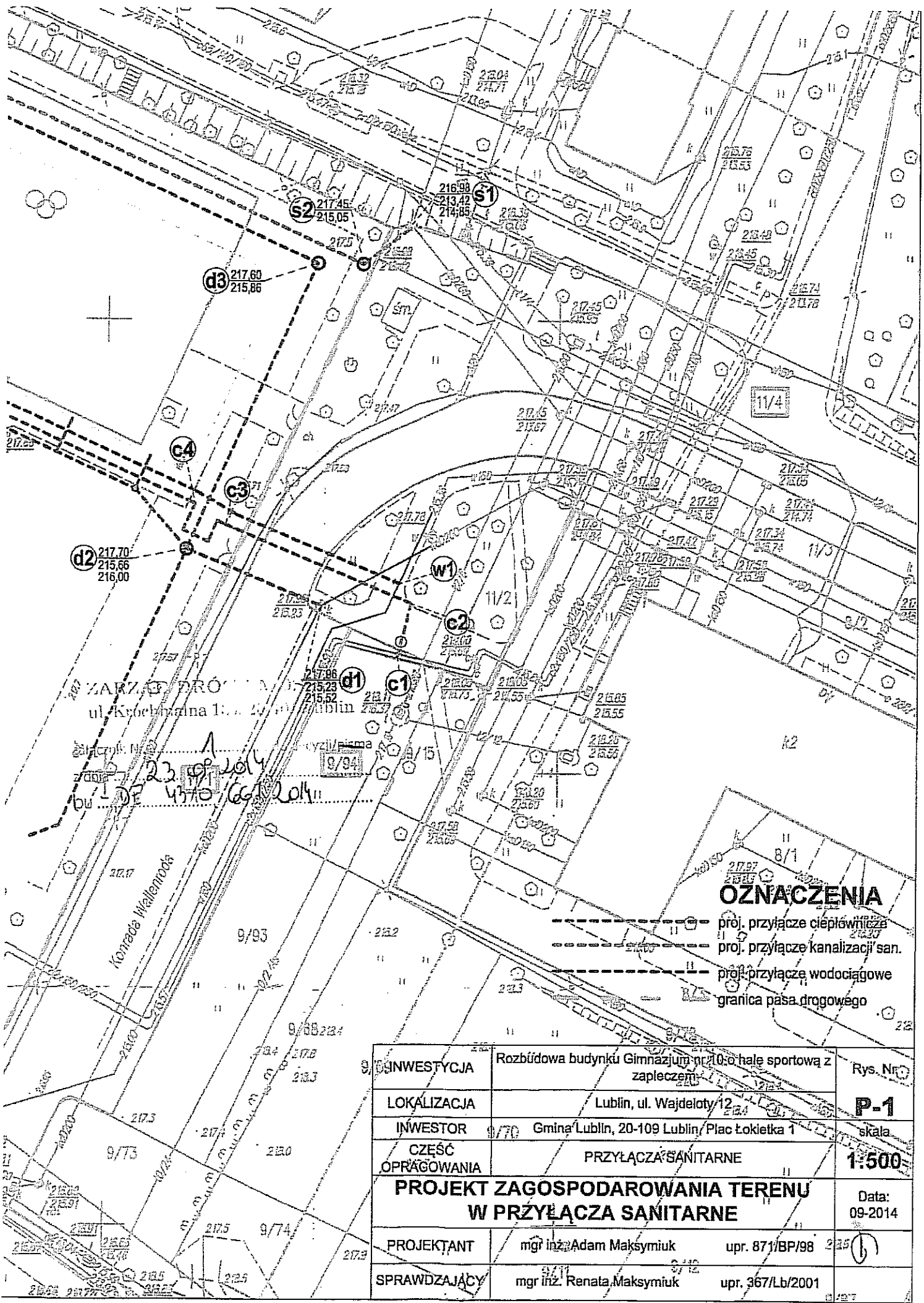
Załącznik nr 1 – mapa sytuacyjno-wysokościowa z naniesioną trasą przyłączy wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz ciepłowniczego.

Załącznik nr 2 – profil przyłączy wodociągowego, kanalizacji deszczowej i ciepłowniczego.

#### Otrzymują:

1. Wydział Inwestycji i Remontów UM Lublin  
ul. Podwale 3, 20-117 Lublin
2. a/a

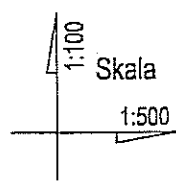
ul. Wallenroda – W - 003



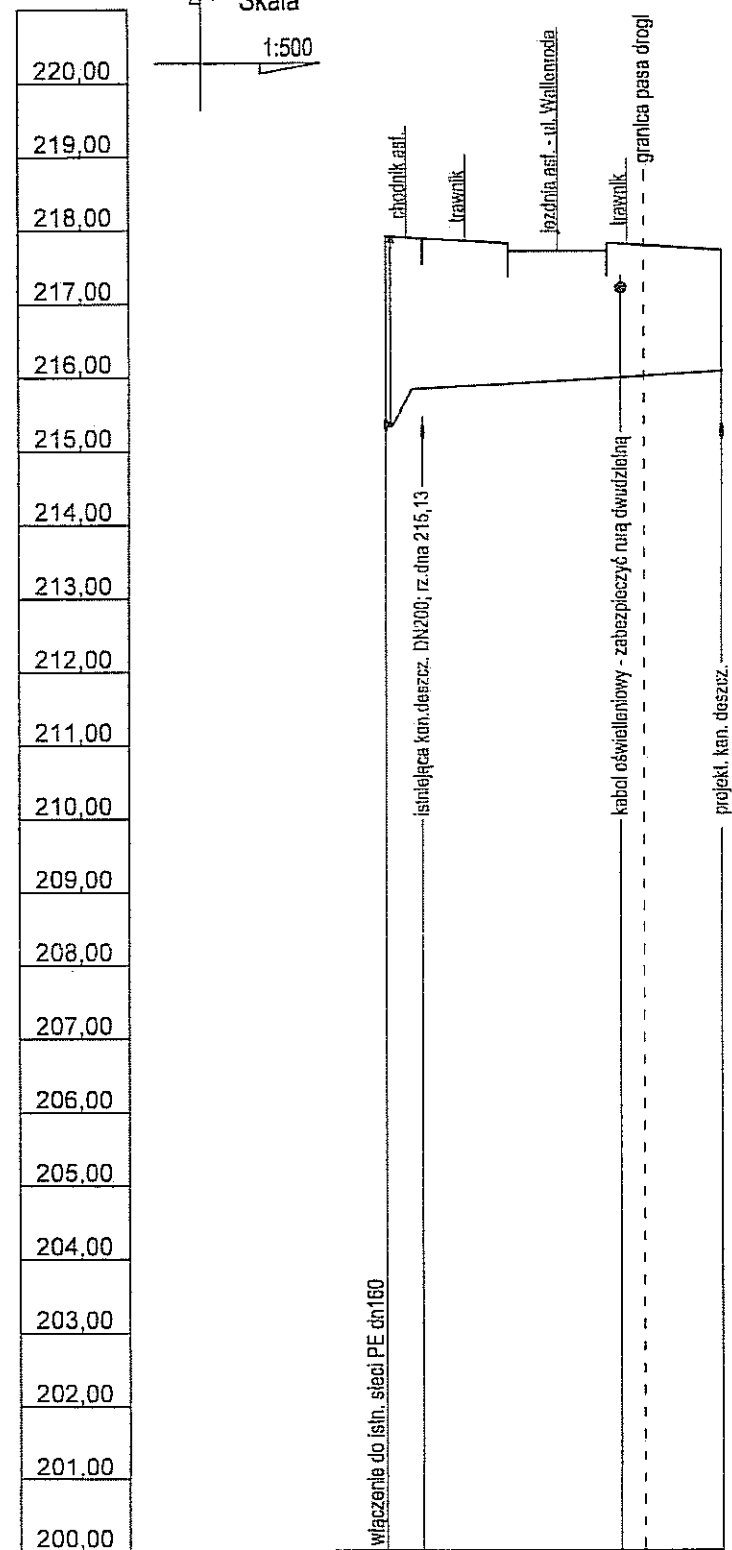
**OZNACZENIA**

- proj. przyłącze ciepłownicze
- proj. przyłącze kanalizacji san.
- proj. przyłącze wodociągowe
- - - granica pasa drogowego

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o hale sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>P-1</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin/Plac Łokietka 1	skala
CZEŚĆ OPRĄGOWANIA	PRZYŁĄCZA SANITARNE	<b>1:500</b>
<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU W PRZYŁĄCZA SANITARNE</b>		Data: 09-2014
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98	(b)
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. 367/Lb/2001	

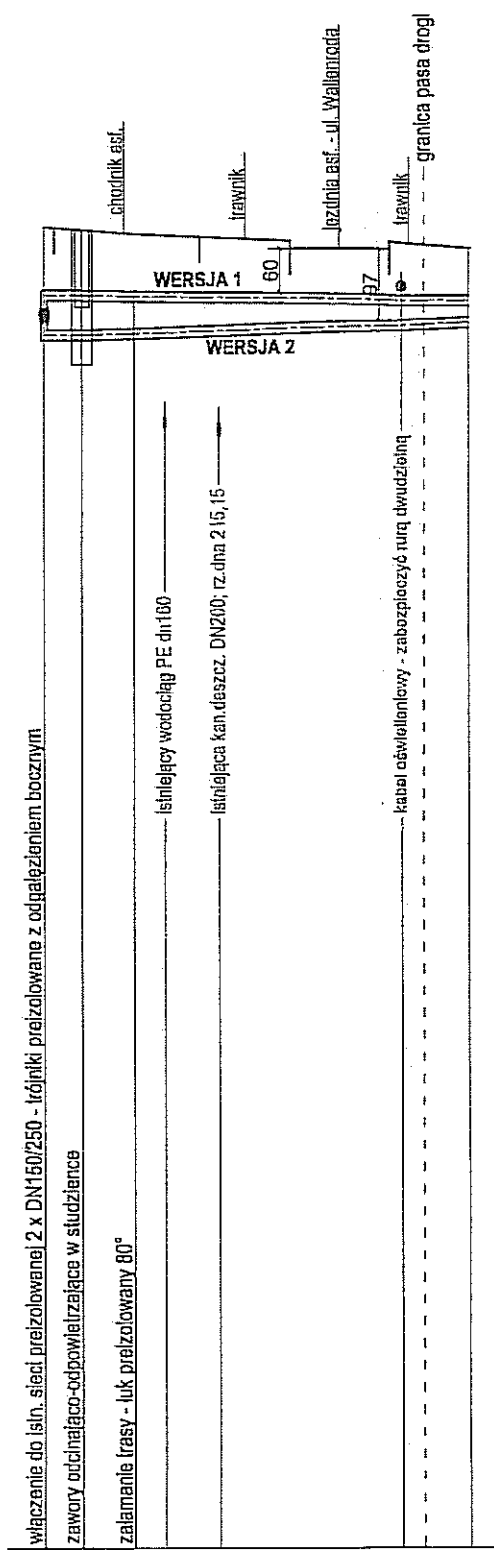


**Przyłącze wodociągowe**



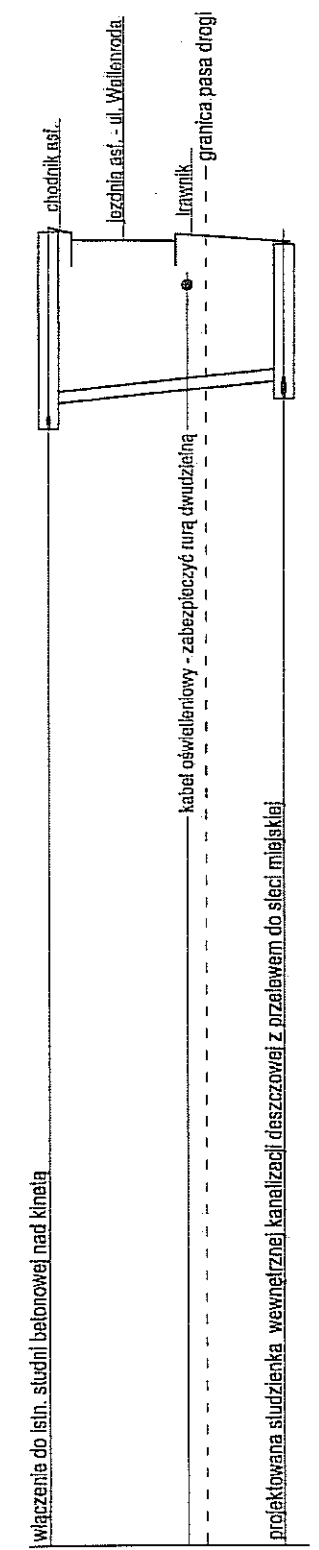
Oznaczenie punktu	<b>w1</b>	
Odległość [m]	0,0	23,0
Rzędna terenu istn. [mnpm]	217,90	217,90
Rzędna osi rury [mnpm]	216,05	216,05
Zagłębienie osi rury	1,85	1,85
Długość [m] / Spadek [%]	2,55 / 215,35	1,85 / 216,05
Średnica i materiał	PE100 SDR11 dn75x6,8mm	

**Przyłącze ciepłownicze**



Oznaczenie punktu	<b>c1</b>	<b>c2</b>	<b>c3</b>
Odległość [m]	0,0	0,2	29,3
Rzędna terenu istn. [mnpm]	217,90	217,90	217,70
Rzędna osi rury [mnpm]	216,00	216,00	216,00
Zagłębienie osi rury	0,83	0,84	0,71
Długość [m] / Spadek [%]	2,6 / 217,07	0,9 / 217,06	0,71 / 216,99
Średnica i materiał	preiz. DN65/160 + DN65/140		

**Przyłącze kanal. deszcz.**



Oznaczenie punktu	<b>w1</b>
Odległość [m]	0,0
Rzędna terenu istn. [mnpm]	217,96
Rzędna osi rury [mnpm]	216,00
Zagłębienie osi rury	1,70
Długość [m] / Spadek [%]	16,2 / 3%
Średnica i materiał	PE dn160

**PROFILE PODŁUŻNE PRZYŁĄCZY W ZAKRESIE PASA DROGOWEGO**  
Skala 1:500/1:100

ZARZĄD DRÓG I MOSTÓW  
ul. Krochmalna 18J, 20-401 Lublin  
załącznik Nr 2 do decyzji/pisma  
z dnia 23.09.2014  
du - DE 4310 667 2014

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o wielofunkcyjną halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>P-2</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZEŚĆ OPRACOWANIA	PRZYŁĄCZA SANITARNE	<b>1:500</b>
<b>PROFILE PODŁUŻNE PRZYŁĄCZY W ZAKRESIE PASA DROGOWEGO</b>		Data: 09-2014
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. 367/Lb/2001	



**1. Temat opracowania.**

Tematem opracowania jest projekt technologiczny hydrodynamicznego regulatora przepływu o siózkowej komorze wrotowej.

**2. Warunki brzegowe zastosowania projektowanego regulatora przepływu:**

- maksymalna dyspozycyjna wysokość spiętrzenia <sup>1)</sup> H<sub>max</sub> = 1,5 m,
- maksymalna wysokość ciśnienia nad regulatorem<sup>2)</sup> Δh = 1,42 m
- maksymalnej wartości odpływu z regulatora C<sub>max</sub> = 36,0 dm<sup>3</sup>/s.
- średnica rury wrotowej DN = 200 PVC

<sup>1)</sup> - wysokość spiętrzenia mierzona nad dnem studzienki regulatora

<sup>2)</sup> - wysokość spiętrzenia mierzona nad otworem wlotowym do regulatora

**3. Zasada działania projektowanego regulatora przepływu.**

Ciecz dopływa do urządzenia przez króciec wlotowy umieszczony w większej podstawie siózka, dzięki czemu nadawany jest jej ruch wrotowy. W ruchu tym prędkość obwodowa zwiększa się wraz ze zbliżaniem się sytuacji elektrycznej do osi siózka, a dzięki sile odśrodkowej w komorze wrotowej wywarza się rdzeń powolniejszy, który zmniejsza efektywną pole otworu wrotowego, skutecznie dławiąc przepływ.

Zasadę działania regulatora oparto na schemacie obliczeniowym<sup>3)</sup>, wypływ z małego otworu niezaiopionego<sup>4)</sup> opisanego zależnością:

$$Q = \mu F \sqrt{2gH}, \text{ gdzie:}$$

$Q$  - natężenie przepływu [m<sup>3</sup>/s]

$\mu$  - współczynnik wydajności, wyznaczony doświadczalnie

$F$  - powierzchnia przekroju otworu wlotowego regulatora [m<sup>2</sup>]

$g$  - przyspieszenie ziemskie [m/s<sup>2</sup>]

$H$  - wysokość spiętrzenia wody w zbiorniku rełencyjnym [m].

**4. Ustalenie wymiarów projektowanego regulatora przepływu.**

- średnica otworu wlotowego d1 - 153 mm,
- średnica otworu wrotowego d2 - 188,2 mm => DN 200 PVC
- średnica komory wrotowej (siózka) D - 590 mm,
- wysokość komory wrotowej h<sub>s</sub> - 300 mm,

Dobrano regulator o symbolu: **AQUAFIX RGS-36,0 / 1,5**

Wyniki obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli, gdzie:

$h$  - wysokość spiętrzenia przed regulatorem,

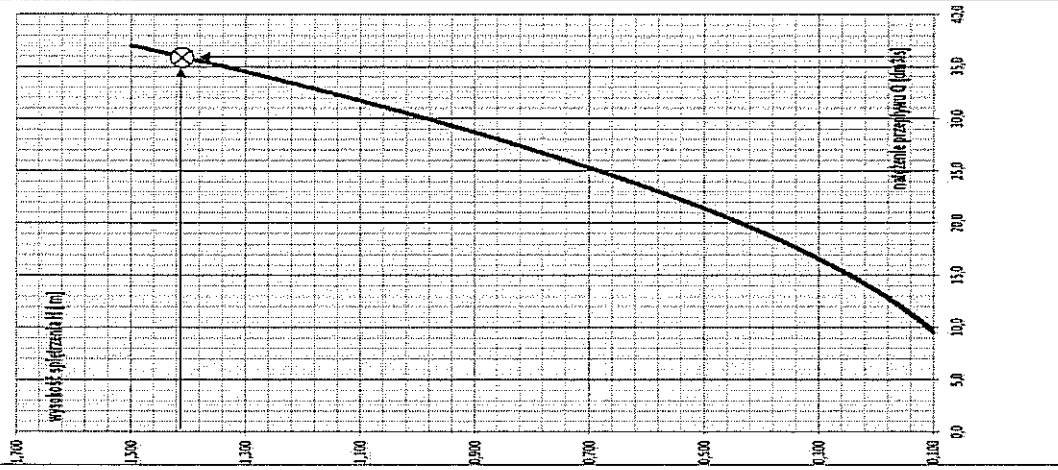
$Q$  - wydajność regulatora,

W załączeniu tabela z wynikami obliczeń oraz wykres przepustowości regulatora w funkcji spiętrzenia wody.

regulator przepływu typu **AQUAFIX RGS-36,0 / 1,5**

2

H [m]	Q [l/s]
0,078	6,4
0,10	9,5
0,20	13,5
0,30	16,5
0,40	19,1
0,50	21,3
0,60	23,4
0,70	25,3
0,80	27,0
0,90	28,7
1,00	30,2
1,10	31,7
1,20	33,1
1,30	34,5
1,40	35,8
1,42	36,0
1,44	36,3
1,46	36,5
1,48	36,8
1,50	37,0



CHARAKTERYSTYKA REGULATORA PRZEPIYU AQUAFIX RGS-36,0 / 1,5

regulator przepływu typu **AQUAFIX RGS-36,0 / 1,5**

3

**1. Temat opracowania.**

Tematem opracowania jest projekt technologiczny hydrodynamicznego regulatora przepływu o stożkowej komorze wirowej.

**2. Warunki brzegowe zastosowania projektowanego regulatora przepływu:**

- maksymalna dyspozycyjna wysokość spiętrzenia  $h$  Hmax = 1,5 m,
- maksymalna wysokość ciśnienia nad regulatorem<sup>10</sup>  $\Delta h$  = 1,44 m
- maksymalnej wartości odpływu z regulatora Cmax = 19 dm<sup>3</sup>/s.
- średnica rury wylotowej DN = 160 PVC

<sup>10</sup> - wysokość spiętrzenia mierzona nad dnem sułtzenki regulatora  
<sup>11</sup> - wysokość spiętrzenia mierzona nad otworem wlotowym do regulatora

**3. Zasada działania projektowanego regulatora przepływu.**

Ciecz dopływa do urządzenia przez króciec wlotowy umieszczony w większej podstawie stożka, dzięki czemu nadawany jest jej ruch wirowy. W ruchu tym prędkość obwodowa zwiększa się wraz ze zbliżaniem się siłki cieczy do osi stożka, a dzięki sile odśrodkowej w komorze wirowej wywarza się dźwęż powalirny, który zmniejsza efektywne pole otworu wylotowego, skutecznie dławiąc przepływ.

Zasadę działania regulatora oparto na schemacie obliczeniowym<sup>11</sup>, wypływ z małego otworu niezatopionego<sup>12</sup> opisanego zależnością:

$$Q = \mu F \sqrt{2gH}, \text{ gdzie:}$$

$Q$  - natężenie przepływu [m<sup>3</sup>/s]

$\mu$  - współczynnik wyłajku [1], wyznaczony doświadczalnie

$F$  - powierzchnia przekroju otworu wlotowego regulatora [m<sup>2</sup>]

$g$  - przyspieszenie ziemskie [m/s<sup>2</sup>]

$H$  - wysokość spiętrzenia wody w zbiorniku rełencyjnym [m].

**4. Ustalenie wymiarów projektowanego regulatora przepływu.**

- średnica otworu wlotowego  $d1$  - 116 mm,
- średnica otworu wylotowego  $d2$  - 150,6 mm => DN 160 PVC
- średnica komory wirowej (stożka)  $D$  - 422 mm,
- wysokość komory wirowej  $h$  - 212 mm,

Dobrano regulator o symbolu: **AQUAFIX RGS-19 / 1,5**

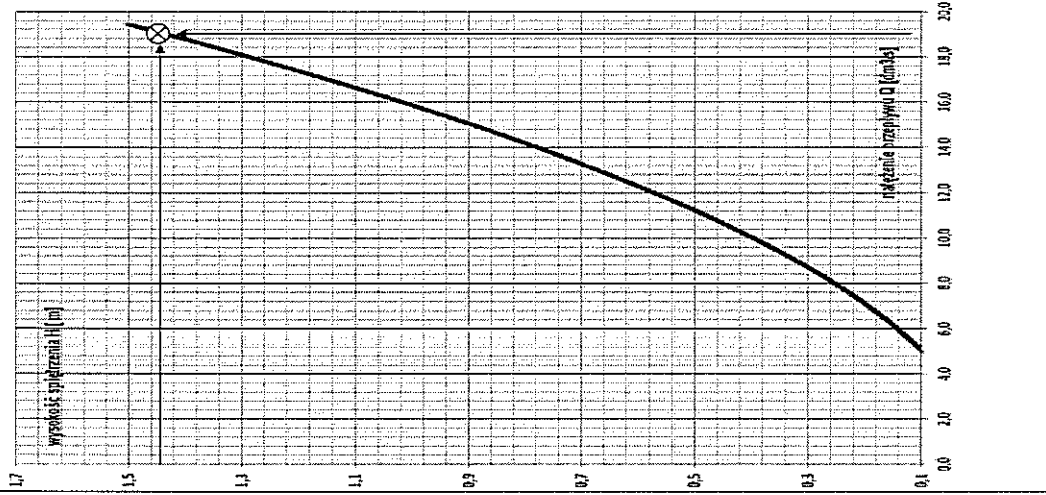
Wyniki obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli, gdzie:

$h$  - wysokość spiętrzenia przed regulatorem,

$Q$  - wydajność regulatora,

W załączeniu tabela z wynikami obliczeń oraz wykres przepusławności regulatora w funkcji spiętrzenia wody.

regulator przepływu typu **AQUAFIX RGS-19 / 1,5**



H [m]	Q [dm <sup>3</sup> /s]
0,058	3,8
0,1	5,0
0,15	6,1
0,2	7,1
0,25	7,9
0,3	8,7
0,35	9,4
0,4	10,0
0,45	10,6
0,5	11,2
0,55	11,8
0,6	12,3
0,65	12,8
0,7	13,3
0,75	13,7
0,8	14,2
0,85	14,6
0,9	15,0
0,95	15,5
1	15,9
1,05	16,3
1,1	16,6
1,15	17,0
1,2	17,4
1,25	17,7
1,3	18,1
1,35	18,4
1,4	18,8
1,44	18,9
1,46	19,0
1,48	19,2
1,5	19,3
1,5	19,4

CHARAKTERYSTYKA REGULATORY PRZEPLYWU AQUAFIX RGS - 19 / 1,5

regulator przepływu typu **AQUAFIX RGS-19 / 1,5**

**Prezydent Miasta Lublin**

Lublin, dnia 2014-10-17

GD-DP.6630.1433.2014

## PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

Na podstawie art. 28a-28g ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne

(Dz.U. z 2010r. Nr 193, poz. 1287 ze zm.)

uzgodnienia projektu lokalizacji kanalizacji deszczowej z przykanalikami, przyłączami i zbiornikiem retencyjnym, przyłączy: wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i ciepłowniczego do projektowanej hali sportowej dla Gimnazjum nr 10 przy ul. Wajdeloty 12 w Lublinie.

**wnioskodawca:** Biuro Projektowe "Maksprojekt"

Adam Maksymiuk  
21-040 ŚWIDNIK  
Ratajczaka 10

dotyczy projektu lokalizacji trasy

na wniosek z dnia 2014-10-16 znak

Zespół ds. Koordynacji Dokumentacji Projektowej na naradzie koordynacyjnej w dniu 2014-10-17 i 2014-10-31 postanawia **u z g o d n i ć** dokumentację projektową w zakresie lokalizacji.

### UWAGI I ZALECENIA:

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W przypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenie sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK Sp. z o.o., LPEC S.A.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zblżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego w tym rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę ZDiM w Lublinie.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych na odnośnym terenie.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. W razie prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.
11. Rzeczywiste rzędne wysokościowe urządzeń podziemnych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.

12. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. (poniżej 2m), prace zwrócić uwagę i zaleceń ze strony 1 prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Miejsca te przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez NETIA S.A.: tel. 22-352-65-100

fax 22-352-65-66

GD-DP.6630.1433.2014

13. W miejscach skrzyżowań projektowanych sieci (przyłączy) ..... z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez P.E. *dublin miasto*

14. W przypadku uszkodzenia kanalizacji telefonicznej wykonawca dokona naprawy kanalizacji i kabla własnym staraniem i na własny koszt.

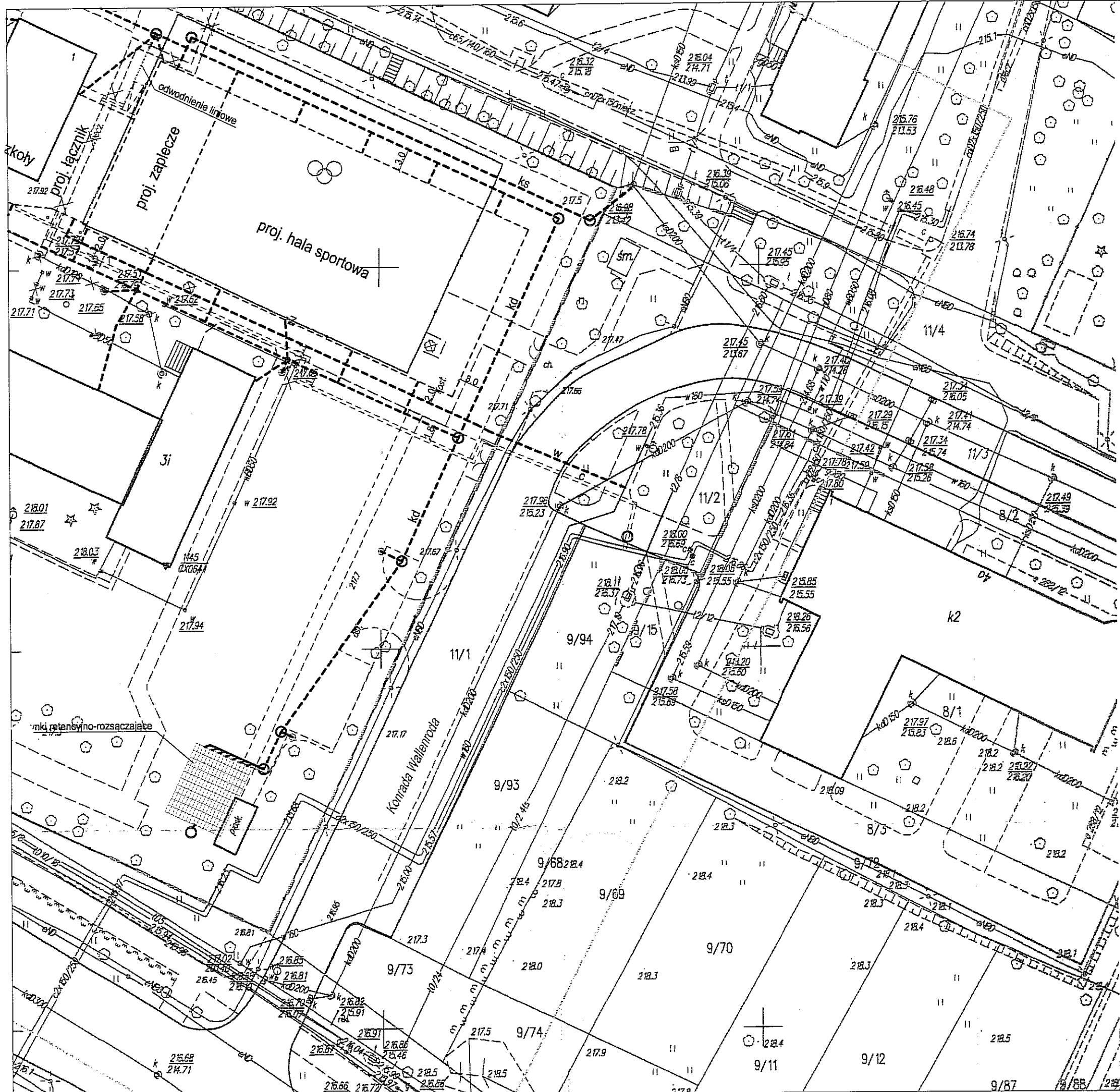
Przedstawiciele Zespołu obecni na naradzie koordynacyjnej w dniu *17.10; 31.10.2014*

L.p.	INSTYTUCJA	Imię i nazwisko	Podpis	Uwagi
1	Wydział Architektury i Budownictwa U.M. Lublin	Anna Rybak-Krasnodębska		---
2	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego Miasta Lublin	Zbigniew Jalkowski		---
3	Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie	Arkadiusz Niezgoda		---
4	NETIA S.A. w Lublinie	Waldemar Tofilski		---
5	PGE Dystrybucja SA Oddział Lublin Rejon Energetyczny Lublin - Miasto.	Wiesław Sławek		---
6	PSG Sp. z o.o. w Warszawie Oddział w Tarnowie Zakład w Lublinie	<i>Piotr Bakowski</i> <del>Fornasz Z...</del>		---
7	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.	Joanna Bąkowska		---
8	Lubelskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Lublinie	Dariusz Szabatkiewicz		---
9	U.M. Lublin Wydział Ochrony Środowiska.	Magdalena Rygałik		---
10	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Lublinie Sp. z o.o.	Cezary Gnieciak		---

Przewodniczący narady koordynacyjnej m. Lublin

Z up. PREZYDENTA MIASTA

*Magdalena Rygałik*  
Kierownik Referatu  
ds. koordynacji i komunikacji projektowej



**PREZYDENT MIASTA LUBLIN**  
 Na podstawie art. 28a-28g ustawy z dnia 17 maja 1986r. Prawo gminne (Dz. U. z 2016r. nr 193, poz. 1287 ze zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu kanalizacji sanitarnej i przyłączeniowej, przytoczarki i zbiorników retencyjnych, przytoczarki wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i przyłączeniowej  
 Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu polega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji przytoczarki przez jednostkę upoważnioną do wykonywania prac geodezyjnych. W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

GD-DP5680, 1433.2014  
 Lublin 17.10.2014, 31.10.2014.

(organ uzgadniający)  
 Z up. Prez. Miasta Lublin  
 mgr Joanna Węrykowska  
 Kierownik Referatu ds. koordynacji dokumentacji projektowej

- OZNACZENIA**
- ====c==== skrajnia rur proj. przył. ciepłowniczego
  - ks----- proj. przyłącze kanalizacji san.
  - w----- proj. przyłącze wodociągowe
  - kd----- proj. sieć kanalizacji deszczowej
  - granica pasa drogowego
  - + elementy do likwidacji

**KOPIA**

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku oznaczonym nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>P-1</b>


LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
ENERGETYKI CIEPLNEJ  
S.A.  
DZIAŁ ROZWOJU

RZ – 4112 – 309 / 14

Lublin 2014-12-22.

Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza wysokoparametrowego dla rozbudowy **Gimnazjum NR 10 o halę sportową z zapleczem** przy ul. **Wajdeloty 12** w Lublinie uzgodniono z LPEC S.A.

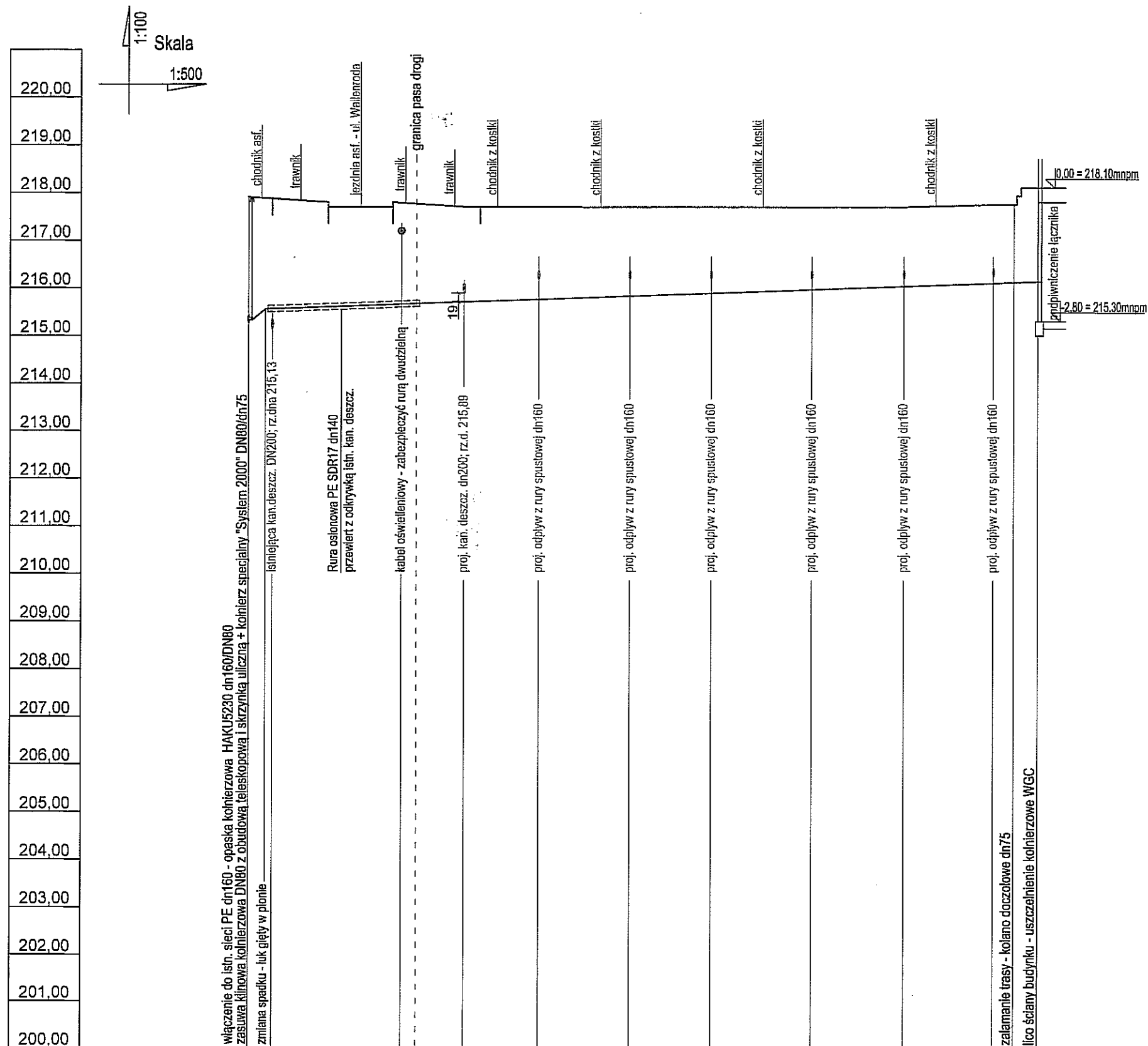
Powyższe uzgodnienie dokumentacji nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione zgodnie z Prawem Budowlanym i nie zwalnia projektanta od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały.

DZIAŁ ROZWOJU  
Kierownik  
  
mgr inż. Piotr Grzegorz Olek





**PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE  
- PROFIL PODŁUŻNY**  
Skala 1:500/1:100



włączenie do istn. sieci PE dn160 - opaska kolnierkowa HAKU5230 dn160/DN80  
zasuwa klinowa kolnierkowa DN80 z obudową teleskopową i skrzynką uliczną + kolnierz specjalny "System 2000" DN80/dn75  
zmiana spadku - tuk głąb w pionie

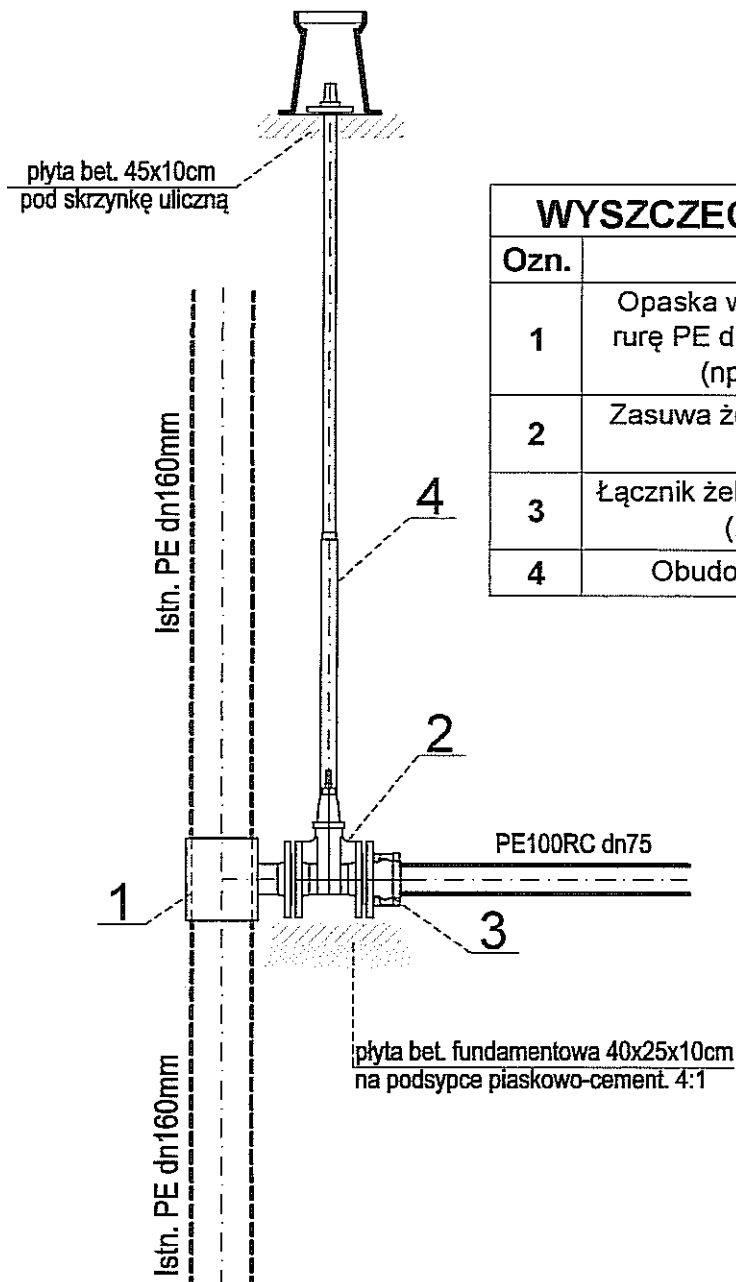
Oznaczenie punktu	w1
Odległość [m]	0,01 1,8 2,5 16,1 17,7 22,7 30,6 40,2 40,8 59,4 69,2 70,6 80,8 83,3
Rzędna terenu istn. [mnpm]	217,90 217,90 217,90 217,90 217,90 217,90 217,90 217,90 217,90 217,90 217,90 217,90 217,90 217,90 217,90
Rzędna osi rury [mnpm]	215,35 215,35 215,56 215,56 217,75 217,75 217,75 217,75 217,75 217,75 217,75 217,75 217,75 217,75 218,10
Zagłębienie osi rury	2,55 2,34 2,34 2,34 2,12 2,12 2,12 2,12 2,12 2,12 2,12 2,12 2,12 2,12 2,12
Długość [m] / Spadek [%]	1,8 / 75% 79,0 / 0,7% 2,5 / 8,5%
Średnica i materiał	PE100RC SDR11 dn75x6,8mm PE100RC SDR11 dn75x6,8mm

UWAGI	
1	Montaż, próby i odbiory zgodnie z opisem technicznym
2	Lokalizacja istniejącego uzbrojenia może się różnić od podanej na rysunkach

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>P-2</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZEŚĆ OPRACOWANIA	PRZYŁĄCZA SANITARNE	<b>1:500/100</b>
<b>PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE - PROFIL PODŁUŻNY</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. 367/Lb/2001	



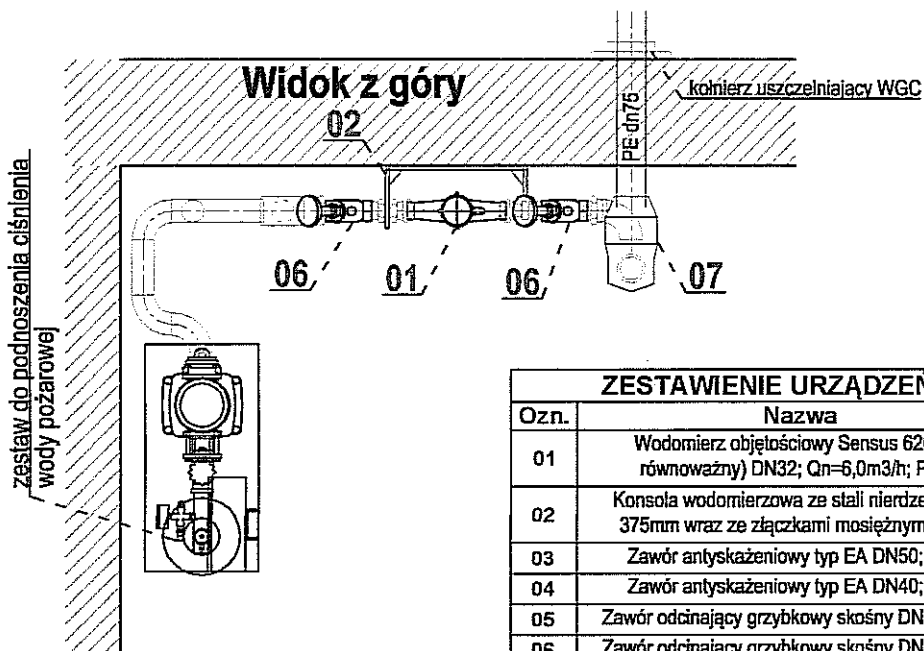
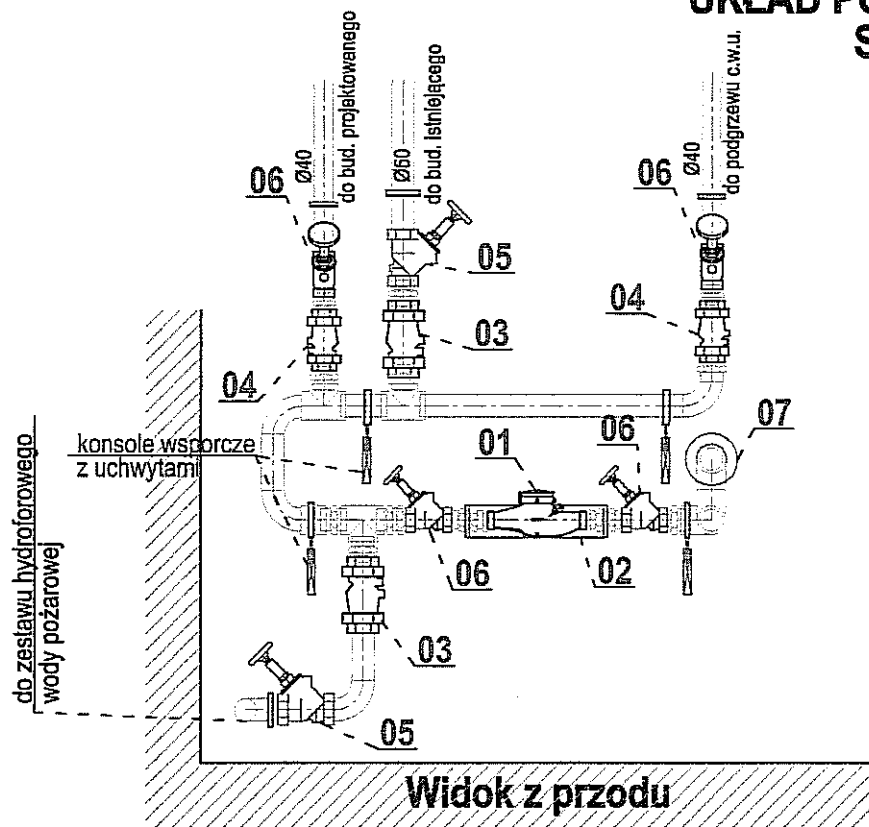
# PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE - SCHEMAT WŁĄCZENIA



WYSZCZEGÓLNIENIE MATERIAŁÓW	
Ozn.	Nazwa
1	Opaska włączeniowa z żeliwa sferoidalnego na rurę PE dn160 z odejściem kołnierzowym DN80 (np. Hawle 5230 lub równoważne)
2	Zasuwa żeliwna kołnierzowa miękouszczelniona typ długi DN80
3	Łącznik żeliwny kołnierzowy do rur PE DN80/dn75 (Hawle 0400 lub równoważne)
4	Obudowa teleskopowa do zasuy DN150

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>P-3</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZEŚĆ OPRACOWANIA	PRZYŁĄCZA SANITARNE	-
<b>PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE - SCHEMAT WŁĄCZENIA</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk      upr. 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk      upr. 367/Lb/2001	

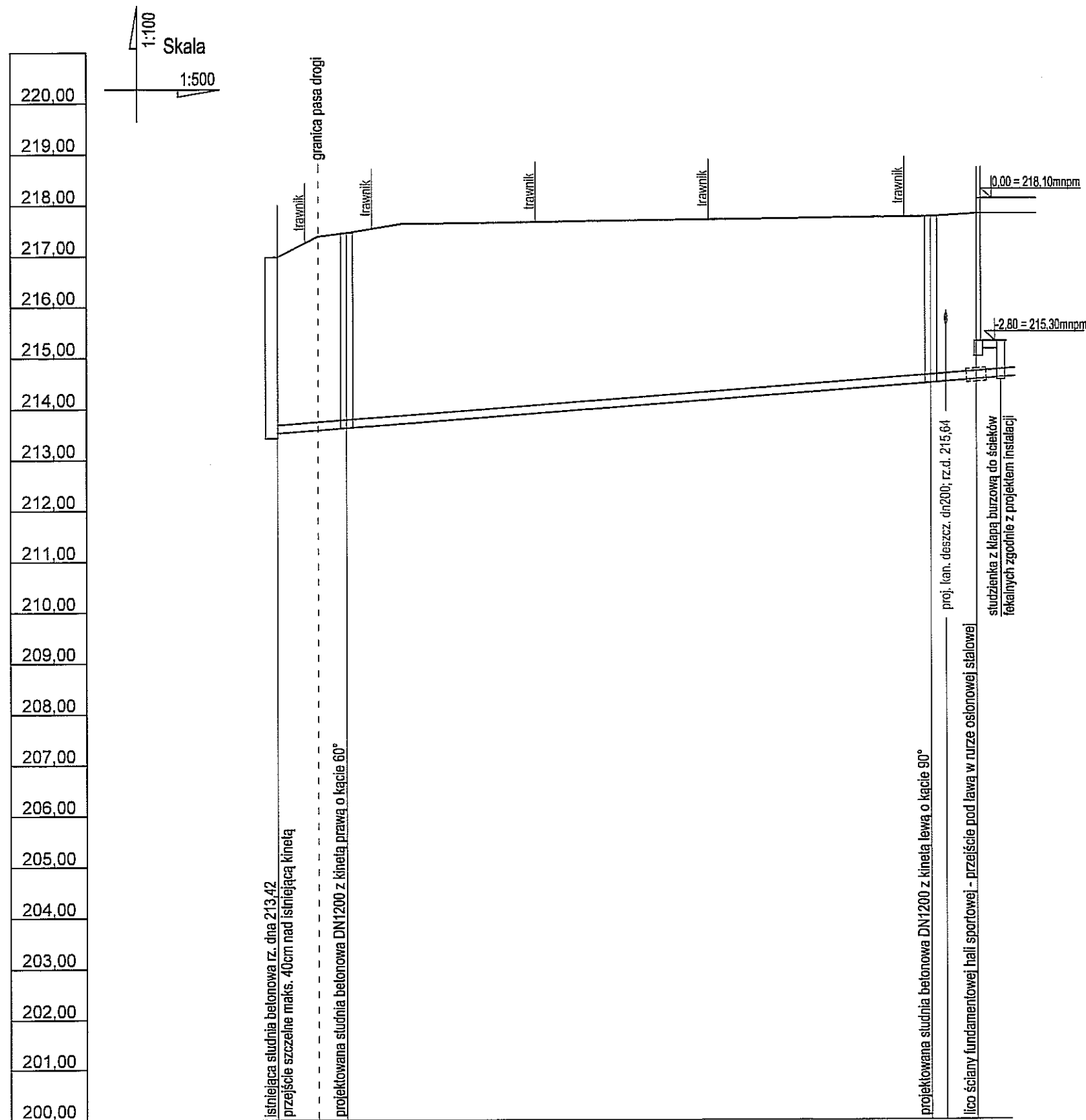
# PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE UKŁAD POMIAROWY WODY Skala 1:20



ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ	
Ozn.	Nazwa
01	Wodomierz objętościowy Sensus 620 (lub równoważny) DN32; Qn=6,0m <sup>3</sup> /h; PN16
02	Konsola wodomierzowa ze stali nierdzewnej dł. 375mm wraz ze złączkami mosiężnymi DN40
03	Zawór antyskażeniowy typ EA DN50; PN16
04	Zawór antyskażeniowy typ EA DN40; PN16
05	Zawór odcinający grzybkowy skośny DN50; PN16
06	Zawór odcinający grzybkowy skośny DN40; PN16
07	Złączka zaciskowa dn75 kątowna z gwintem GW 2½"

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>P-4</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	PRZYŁĄCZA SANITARNE	<b>1:20</b>
<b>PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE - UKŁAD POMIAROWY WODY</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. 367/Lb/2001	

**PRZYŁĄCZE KAN. SANITARNEJ  
- PROFIL PODŁUŻNY**  
Skala 1:500/1:100



UWAGI	
1	Montaż, próby i odbiory zgodnie z opisem technicznym
2	Lokalizacja istniejącego uzbrojenia może się różnić od podanej na rysunkach

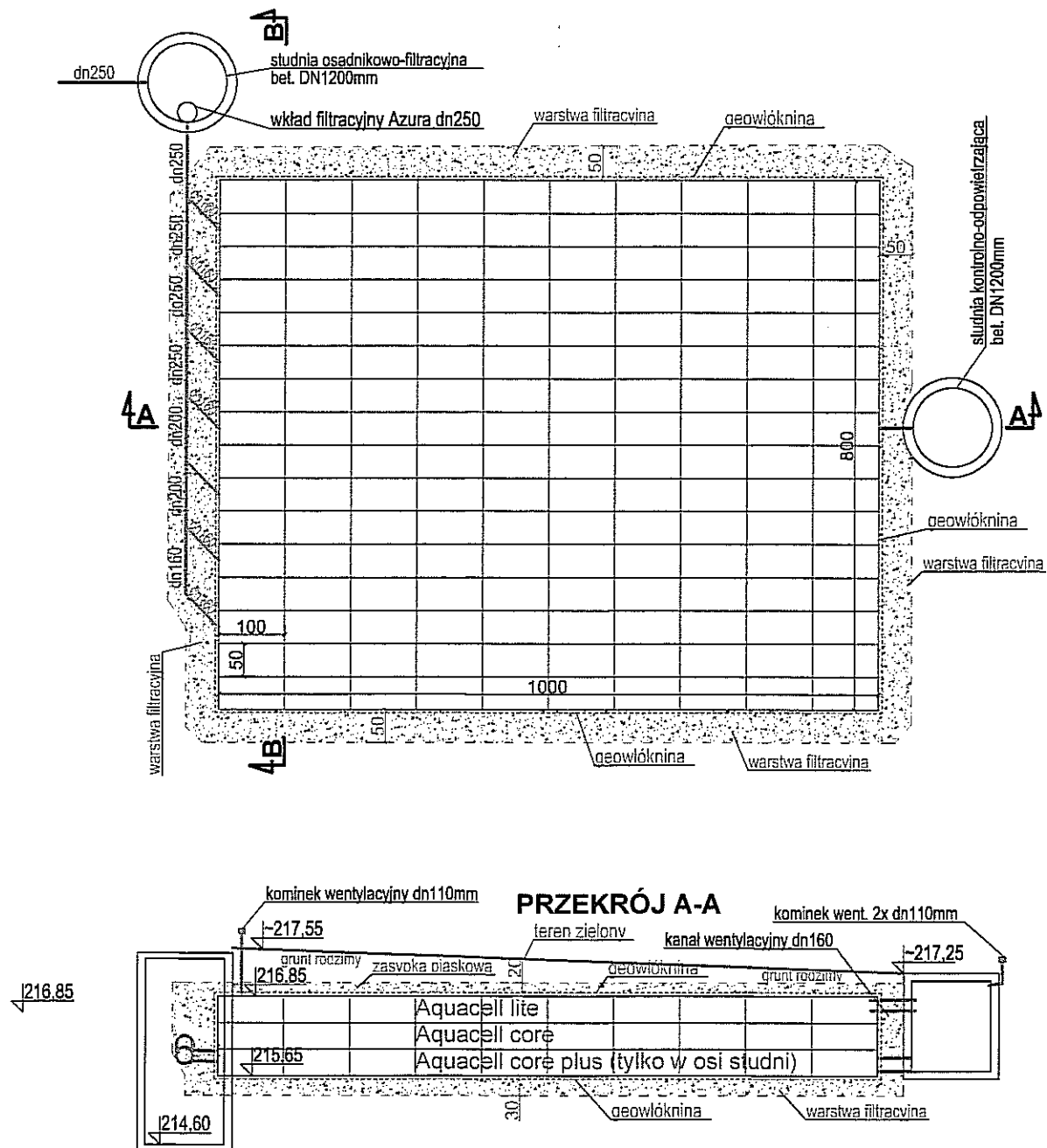
Oznaczenie punktu	s1	s2	s3
Odległość [m]	0,0	4,0	64,5
Rzędna terenu istn. [mnpm]	213,52	217,45	217,75
Rzędna dna rury [mnpm]	213,42	213,62	214,49
Zagłębienie osi rury	3,46	3,83	3,21
Długość [m] / Spadek [%]	6,8 / 1,5%	57,7 / 1,5%	4,5 / 1,5%
Średnica i materiał	PVC typ "S" dn160x4,7mm		PVC typ "S" dn160x4,7mm

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>P-5</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZEŚĆ OPRACOWANIA	PRZYŁĄCZA SANITARNE	<b>1:500/100</b>
<b>PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ - PROFIL PODŁUŻNY</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. 367/Lb/2001	

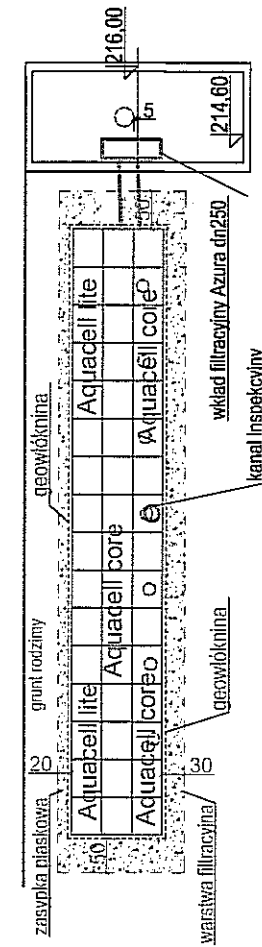


# KANALIZACJA DESZCZOWA RYSUNKI SZCZEGÓŁOWE

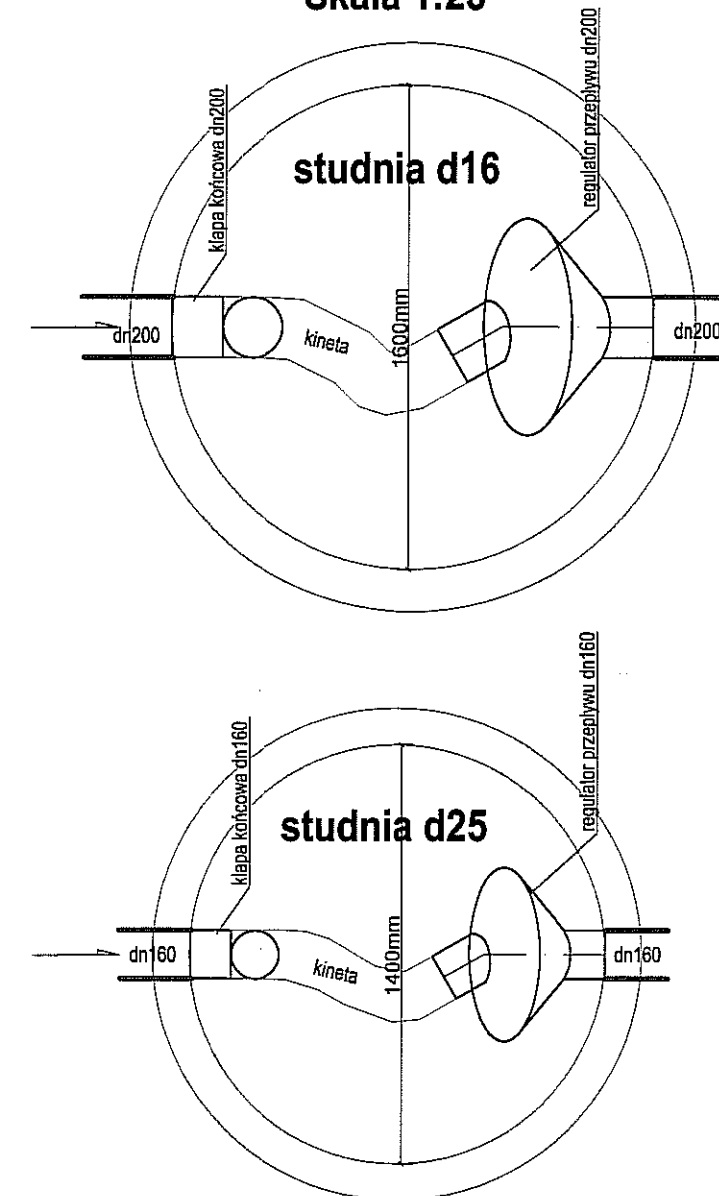
## ZBIORNIK RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCY Skala 1:100



### PRZEKRÓJ B-B



## STUDNIE Z REGULATOREM PRZEPIŹYWU Skala 1:25

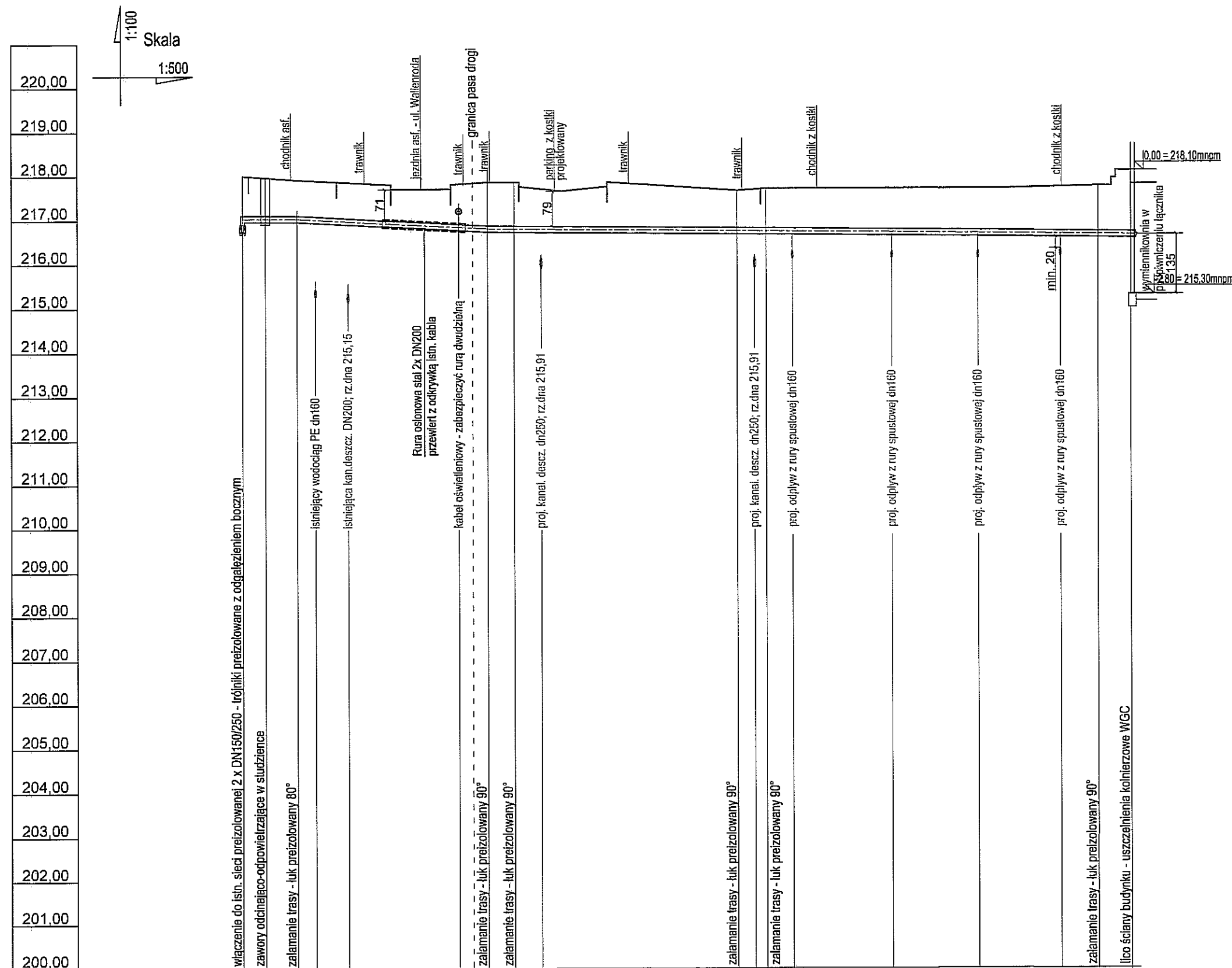


### UWAGI

1	Materiały, montaż, próby i odbiory zgodnie z opisem technicznym i wytycznymi producenta systemu
2	Równoważność systemu podano w opisie technicznym
3	Warstwę filtracyjną stosować jako mieszaninę (w stosunku 1:1 gruntu rodzimego z poziomą ponad 1,0m (pył jasny żółty) z pospółką lub żwirem średniofrakcyjnym

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>P-7</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZEŚĆ OPRACOWANIA	PRZYŁĄCZA SANITARNE	-
<b>KANALIZACJA DESZCZOWA - RYSUNKI SZCZEGÓŁOWE</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. 367/Lb/2001	

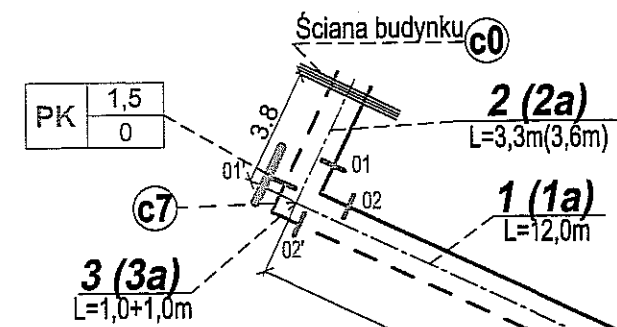
**PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE  
- PROFIL PODŁUŻNY**  
Skala 1:500/1:100



UWAGI	
1	Montaż, próby i odbiory zgodnie z opisem technicznym
2	Lokalizacja istniejącego uzbrojenia może się różnić od podanej na rysunkach

Oznaczenie punktu	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7													
Odległość [m]	0,0	2,6	6,2	8,3	12,0	24,6	26,2	27,9	30,9	34,0	56,3	58,3	59,6	62,7	74,0	83,0	89,2	97,4	101,2	
Rzędna terenu istn. [mnpm]	218,00	217,90	217,90	217,95	217,95	217,95	217,95	217,95	217,95	217,95	217,65	217,70	217,70	217,70	217,70	217,70	217,70	217,90	218,10	218,10
Rzędna osi rury [mnpm]	216,80	217,04	217,03	217,03	217,03	216,80	216,80	216,79	216,79	216,79	216,74	216,74	216,73	216,73	216,73	216,73	216,73	216,66	216,65	216,65
Zagłębienie osi rury	1,20	0,96	0,87	0,87	0,87	1,05	1,05	1,06	1,06	1,06	0,91	0,91	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	1,24	1,45	1,45
Długość [m] / Spadek [%]	6,2 / 0,1%	1,0%	21,7 / 0,2%	3,0 / 0,2%	0,2%	25,4 / 0,2%	3,3 / 0,2%	0,2%	37,8 / 0,2%	3,8 / 0,2%										
Średnica i materiał	preiz. DN50/dn140 (zas) + DN50/dn125 (powr)										preiz. DN50/dn140 (zas) + DN50/dn125 (powr)									

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>P-8</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZEŚĆ OPRACOWANIA	PRZYŁĄCZA SANITARNE	<b>1:500/100</b>
<b>PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE - PROFIL PODŁUŻNY</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. 367/Lb/2001	



## SCHEMAT MONTAŻOWY

### OZNACZENIA

- Przewód ciepłowniczy zasilający / złącze na przewodzie - nr złącza
- Przewód ciepłowniczy powrotny / złącze na przewodzie - nr złącza
- Symbol materiału wg wyszczególnienia / długość elementu
- Punkty charakterystyczne
- Poduszka kompensacyjna Zasilenie - warstwa 1  
Powrót - warstwa 1

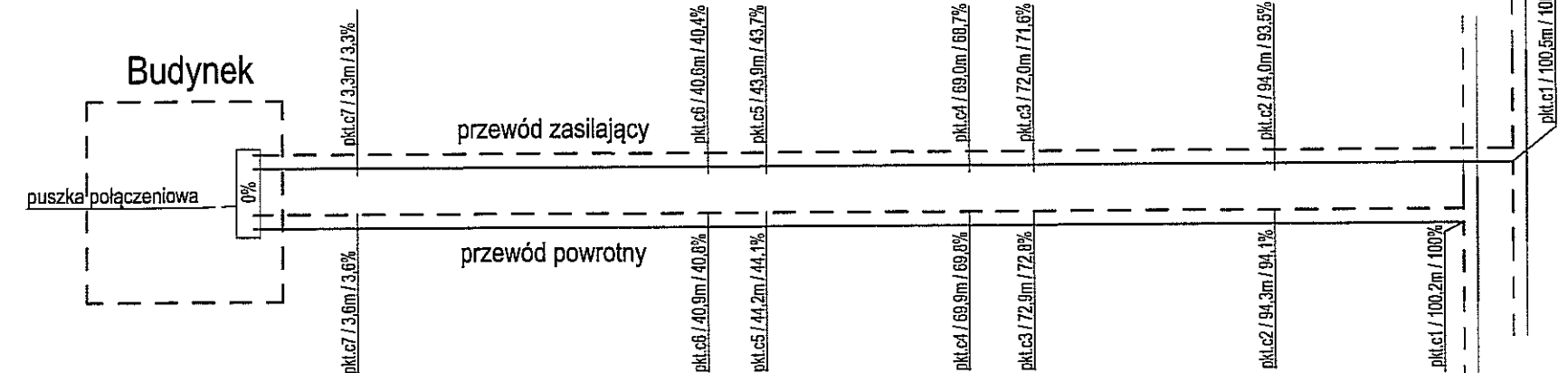
### WYSZCZEGÓLNIENIE ELEMENTÓW PREIZOLACJI

Ozn.	Opis	Ilość
1	Rura preizolowana z alarmem DN60,3x2,9/dn140 o długości 12m	4 szt.
1a	Rura preizolowana z alarmem DN60,3x2,9/dn125 o długości 12m	4 szt.
2	Rura preizolowana z alarmem DN60,3x2,9/dn140 - odc. domiarowe	~37,5 m
2a	Rura preizolowana z alarmem DN60,3x2,9/dn125 - odc. domiarowe	~36,7 m
3	Łuk preizolowany z alarmem DN60,3x2,9/dn140; o długości ramion 1,0+1,0m; o kącie odchylenia 90°	3 szt.
3a	Łuk preizolowany z alarmem DN60,3x2,9/dn125; o długości ramion 1,0+1,0m; o kącie odchylenia 90°	3 szt.
4	Łuk preizolowany z alarmem DN60,3x2,9/dn140; o długości ramion 1,0+1,0m; o kącie odchylenia 80°	1 szt.
4a	Łuk preizolowany z alarmem DN60,3x2,9/dn125; o długości ramion 1,0+1,0m; o kącie odchylenia 80°	1 szt.
5	Łuk preizolowany z alarmem DN60,3x2,9/dn140; o długości ramion 2,0+1,0m; o kącie odchylenia 90°	1 szt.
5a	Łuk preizolowany z alarmem DN60,3x2,9/dn125; o długości ramion 2,0+1,0m; o kącie odchylenia 90°	1 szt.
6	Łuk preizolowany z alarmem DN60,3x2,9/dn140; o długości ramion 2,3+1,0m; o kącie odchylenia 90°	1 szt.
6a	Łuk preizolowany z alarmem DN60,3x2,9/dn125; o długości ramion 2,3+1,0m; o kącie odchylenia 90°	1 szt.
7,7a	Trójkąt preizolowany DN168,3x4,0/dn250 z odgałęzieniem prostokątnym 45° DN60,3x2,9/dn125mm L=1,6/1,1m	2 szt.
8,8a	Kurek kulowy preizolowany z jednostronnym odpowietrzeniem DN60,3/dn125mm	2 szt.

### ELEMENTY DODATKOWE SYSTEMU PREIZOLACJI

Lp.	Opis	Ilość
1	Złącze izolacyjne preizolacji dla rur dn250	4 kpl.
2	Złącze izolacyjne preizolacji dla rur dn140	15 kpl.
3	Złącze izolacyjne preizolacji dla rur dn125	17 kpl.
4	Tuleja ścienna dla przejścia przez ścianę rur dn140	1 szt.
5	Tuleja ścienna dla przejścia przez ścianę rur dn125	1 szt.
6	Kaptur zakańczający dla rur dn140	1 szt.
7	Kaptur zakańczający dla rur dn125	1 szt.
8	Puszka łączeniowa systemu Brandes BS-AD	1 szt.
9	Kabel połączeniowy systemu Brandes BS-SL2	2 mb
10	Złącza instalacji alarmowej Brandes składające się z: 2x koszulka termokurczliwa BS-SRA; 4x podstawa dystansowa BS-HA; 2x łącznik zaciskowy BS-QU	40 kpl.

### SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ



### UWAGI

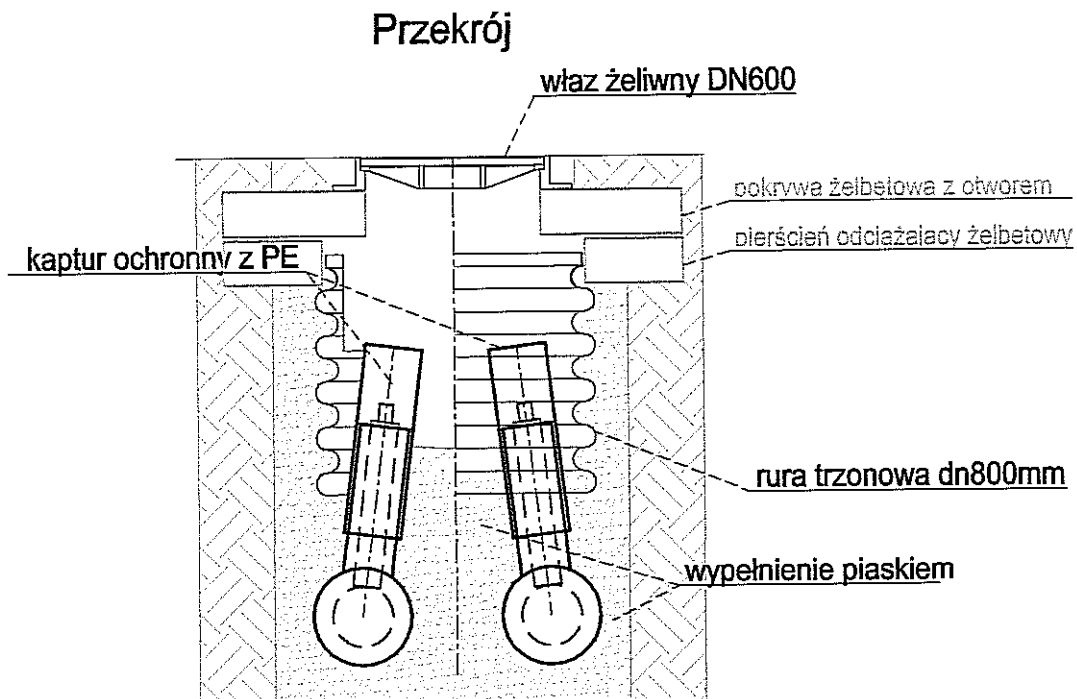
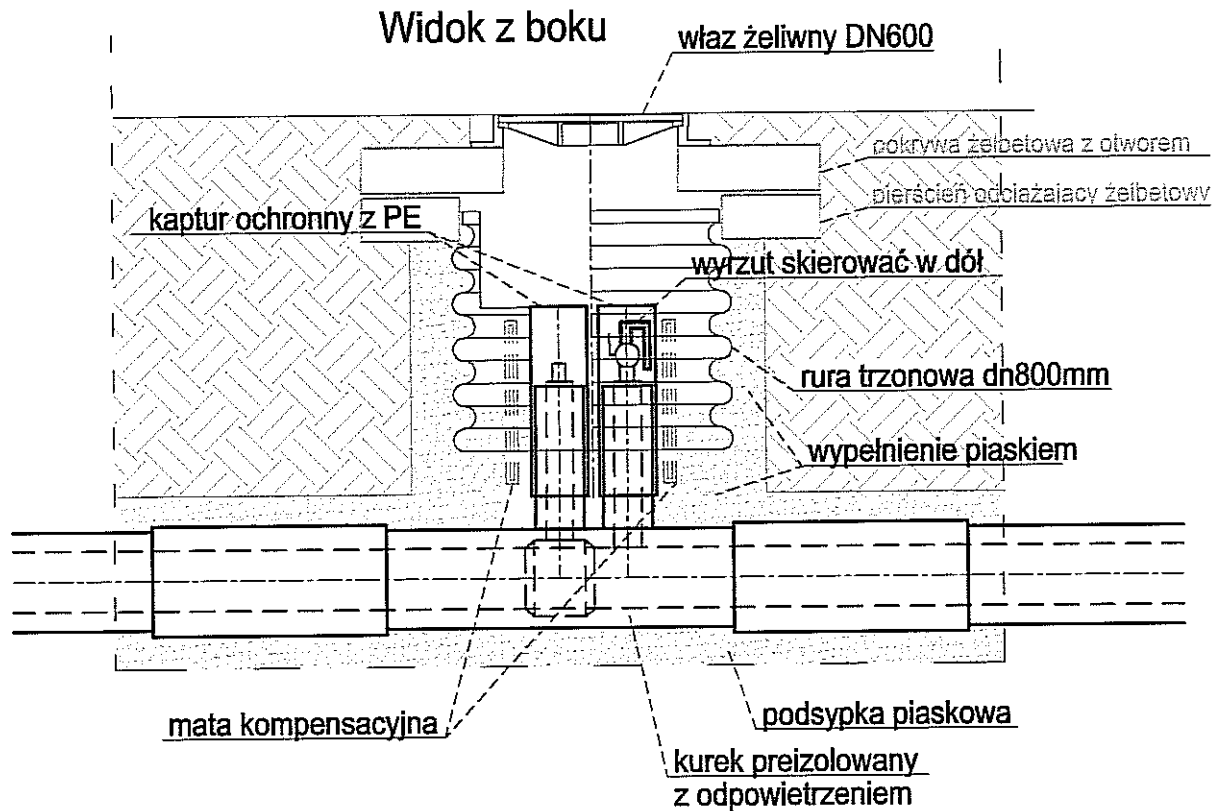
Odcinki domiarowe zweryfikować na budowie  
 Dopuszcza się wydłużenie kolan dla optymalizacji odcinków domiarowych  
 Długości odcinków w nawiasach a) podano dla przewodu powrotnego  
 Wszystkie długości podano w metrach  
 Połączenie kurka w płaszczu dn125 z przewodem w płaszczu dn140 za pomocą mufy redukcyjnej

### KOPIA UZGODNIENIA LPEC

Dokumentację techniczną uzgodniono w LPEC S.A. w Lublinie pod względem eksploatacyjnym oraz zgodność z warunkami *AM-15.1/14.01.2014* z dnia *14-02-2014*. Treść uzgodnienia zawarto w piśmie RZ-4112-359.1/14 z dnia *22-12-2014*.  
 Ważność uzgodnienia upływa po 2 latach.  
 DZIAŁ ROZWOJU  
 Kierownik  
 mgr inż. *Grzegorz Oleksy*

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>P-9</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	PRZYŁĄCZA SANITARNE	-
<b>PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE</b>		Data:
<b>- SCHEMATY MONTAŻOWE</b>		11-2014
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. 367/Lb/2001	

# PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE STUDZIENKA ODCINAJĄCO-ODPOWIETRZAJĄCA



INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>P-10</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZEŚĆ OPRACOWANIA	PRZYŁĄCZA SANITARNE	-
<b>PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE - STUDZIENKA ODCINAJĄCO-ODPOWIETRZAJĄCA</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk      upr. 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk      upr. 367/Lb/2001	