



EGZ

Temat opracowania: Projekt wykonawczy w zakresie instalacji wodnej, kanalizacyjnej sanitarnej i deszczowej oraz centralnego ogrzewania dla zadania: Rozbudowa wraz z przebudową Szkoły Podstawowej nr 141 im. majora Henryka Sucharskiego

Nazwa obiektu : Rozbudowa modułowa Szkoły Podstawowej nr 141

Kategoria IX

Adres obiektu : 04-349 Warszawa, ul. Szaserów 117, dz. nr 5, obręb 3-04-08,

Inwestor : Miasto Stołeczne Warszawa, Dzielnica Praga - Południe ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa

Jednostka projektowa : Biuro 87a s.c., Małgorzata Adamowicz-Nowacka, Marek Nowacki 45-231 Opole, ul. Oleska 87a, 609 34 10 37

projektant	nr uprawnień	branża	data	podpis
mgr inż. Łukasz Witkowicz	LUB/0277/PW OS/12	Inst. : wod-kan, c-o	01 2020	

sprawdzający	nr uprawnień	branża	data	podpis
mgr inż. Tomasz Wójtowicz	LUB/0001/PW OS/11	Inst. : wod-kan, c-o	01 2020	

Opole, styczeń 2020r.

mgr inż. Łukasz Witkowicz
nr upr. bud. LUB/0277/PWOS/12
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi oraz nadzoru specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

mgr inż. Tomasz Wójtowicz
Upr. bud. Nr LUB/0001/PWOS/11
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi oraz nadzoru specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1.	ZAŁĄCZNIKI FORMALNE	4
1.1.	Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów i sprawdzających	5
1.2.	Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów i sprawdzających.....	7
2.	Rozwiązania w zakresie branży sanitarnej	9
2.1.	Przedmiot opracowania	9
2.2.	Podstawa opracowania	9
2.3.	Charakterystyka obiektu	9
2.4.	Instalacja centralnego ogrzewania.....	9
2.4.1.	Opis przyjętego rozwiązania	9
2.4.2.	Instalacja grzewcza.....	10
2.4.3.	Wykonanie instalacji	11
2.5.	Instalacja wodociągowa.....	14
2.5.1.	Opis przyjętego rozwiązania	14
2.6.	Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna	17
2.6.1.	Opis przyjętego rozwiązania kanalizacji sanitarna	17
2.6.2.	Obliczenia.....	17
2.7.	Instalacja kanalizacyjna zewnętrzna.....	18
2.7.1.	Opis przyjętego rozwiązania kanalizacji sanitarna	18
2.7.2.	Opis przyjętego rozwiązania kanalizacji deszczowej	18
2.8.	Wytoczne budowlane.....	20
2.9.	Uwagi końcowe	21

Spis rysunków:

1.	Rys. nr ZT	Zagospodarowanie terenu	skala:1:500
2.	Rys. nr S-1	Rzut piwnic – instalacja c.o.	skala 1:100
3.	Rys. nr S-2	Rzut parteru – instalacja c.o.	skala 1:100
4.	Rys. nr S-3	Rzut 1 piętra – instalacja c.o.	skala 1:100
5.	Rys. nr S-4	Rozwinięcie – instalacja c.o.	
6.	Rys. nr S-5	Rzut piwnic – instalacja wody	skala 1:100
7.	Rys. nr S-6	Rzut parteru – instalacja wod-kan	skala 1:100
8.	Rys. nr S-7	Rzut 1 piętra – instalacja wod-kan	skala 1:100
9.	Rys. nr S-8	Rozwinięcie – instalacja wod-kan	
10.	Rys. nr S-9	Rozwinięcie – instalacja kanalizacji deszczowej	
11.	Rys. nr S-10	Schemat studni inspekcyjnej dn600	
12.	Rys. nr S-11	Schemat studni rozprężnej	
13.	Rys. nr S-12	Schemat pompowni	

1. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

Opole, październik 2019r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

w trybie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane
(Dz. U. poz. 1186 z 2019 r.)
dotyczy projektu:

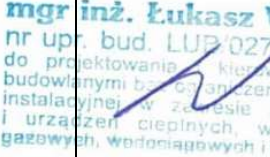
PROJEKT WYKONAWCZY

dla inwestycji pn:

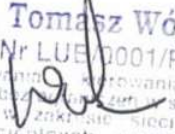
**Projekt wykonawczy w zakresie instalacji wodnej, kanalizacyjnej sanitarnej i
deszczowej oraz centralnego ogrzewania dla zadania:
Rozbudowa wraz z przebudową Szkoły Podstawowej nr 141
im. majora Henryka Sucharskiego**

04-349 Warszawa, ul. Szaserów 117, dz. nr 5,
obręb 3-04-08

Niniejszym, własnoręcznym podpisem potwierdzam, że **opracowana** przeze mnie dokumentacja projektowa branży sanitarnej, wchodząca w skład niniejszego projektu jest opracowana zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant	mgr inż. Łukasz Witkowicz nr upr.: LUB/0277/PWOS/12	 mgr inż. Łukasz Witkowicz nr upr. bud. LUB/0277/PWOS/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi oraz nadzoru w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
-------------------	--	--

Niniejszym, własnoręcznym podpisem potwierdzam, że **sprawdzona** przeze mnie dokumentacja projektowa branży sanitarnej, wchodząca w skład niniejszego projektu jest opracowana zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Wójtowicz nr upr.: LUB/0001/PWOS/11	 mgr inż. Tomasz Wójtowicz Upr. bud. Nr LUB/0001/PWOS/11 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi oraz nadzoru w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
---------------------	--	---

W załączniku:

1. kserokopie uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych,
2. kserokopie aktualnych wpisów na listy członków właściwych izb samorządu zawodowego.

1.1. Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów i sprawdzających



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.OKK.7131/124-7132/124/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Łukasz WITKOWICZ

magister inżynier

urodzony dnia 2 maja 1982 r. w Białej Podlaskiej

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0277/PWOS/12

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Witkowicz
ul. Ogrodowa 4,
21-509 Kodeń
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIBB.OKK.7131/78-7132/78/11

Lublin, dnia 25 maja 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Tomasz Przemysław WÓJTOWICZ

magister inżynier

urodzony dnia 30 października 1979 r. w Bełżycach

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0001/PWOS/11

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

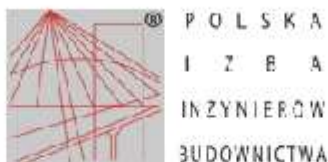
dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Wójtowicz
ul. Wilczyńskiego 16,
24-200 Bełżyce
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



1.2. Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów i sprawdzających



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-KBL-IFY-UZ8 *

Pan Łukasz Witkowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0069/13

adres zamieszkania ul. Ogrodowa 4, 21-509 Kodeń

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

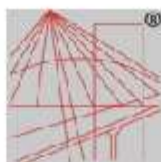
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-04-01 do 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-27 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-26I-E34-CHZ *

Pan Tomasz Przemysław Wójtowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0293/11
adres zamieszkania ul. Wilczyńskiego 16, 24-200 Bełżyce
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-11-01 do 2020-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-10-30 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

2. Rozwiązania w zakresie branży sanitarnej

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych w rozbudowywanej części budynku szkoły w zakresie:

- instalacji wody użytkowej
- instalacji kanalizacyjnej sanitarnej
- instalacji kanalizacyjnej deszczowej
- instalacji grzewczej
- badania, regulacji i uruchomieniu instalacji

Planowane prace mają na celu wykonanie niezbędnych instalacji dla umożliwienia użytkowania obiektu zgodnie z przepisami oraz wymaganiami użytkownika.

2.2. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym.
- Wizja lokalna.
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.
- Obowiązujące przepisy oraz Polskie Normy
- Inwentaryzacja budynku istniejącego dla celów niniejszego opracowania.

2.3. Charakterystyka obiektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dobudowany do Szkoły Podstawowej nr 141 moduł dwukondygnacyjny, w którym zlokalizowane będą sale lekcyjne, sanitariaty i pomieszczenia pomocnicze. Budynek w konstrukcji murowanej stanowiący odrębną strefę pożarową. Połączenie z budynkiem istniejącym drzwiami p.poż.

2.4. Instalacja centralnego ogrzewania

2.4.1. Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym będą obejmowały:

- wykonanie instalacji grzewczej oraz montaż grzejników
- włączenie do istniejącej instalacji w pomieszczeniu węzła po jego przebudowie
- wykonanie ciśnieniowych prób szczelności
- wykonanie regulacji instalacji poprzez zastosowanie zaworów podwójnej regulacji z głowicami termostatycznymi, zaworów regulacji przepływu

2.4.2. Instalacja grzewcza

Poziomy instalacji grzewczej zostaną wykonane z rur stalowych ze szwem zgodnych z normą PN-EN 10220:2005, łączonych przez spawanie. Piony oraz rury przyłączone do grzejników wykonać z rur cienkościennych ze stali węglowej, niestopowej, ocynkowanych zewnętrznie, łączonych metodą zaprasowywania zgodnych z normą PN-EN 10305-3:2016. Wymagane jest aby montaż instalacji c.o. był wykonany z zastosowaniem narzędzi oraz sprzętu właściwego dla proponowanego przez wykonawcę systemu rur. System rur oraz kształtek powinien być dopuszczony do stosowania w budownictwie.

Rozprowadzenie instalacji przewidziano pod stropem piwnicy (zabudowie g-k) w istniejącej części budynku oraz pod stropem na parterze w zabudowach nad stropem podwieszanym w projektowanej części budynku. Szczegóły trasy ujęto w części graficznej opracowania.

Grzejniki

W obiekcie przewidziano zastosowanie grzejników boczno zasilanych płytowych kompaktowych. W obrębie sanitariatów grzejniki płytowe bez żebra konwekcyjnego.

Grzejniki łączyć z instalacją poprzez zestawy z odcięciem i spustem wody. Kolor grzejników RAL9016, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. Grzejnik wykonany ze stali zimnowalcowanej o grubości blachy 1,25mm. Powierzchnia grzejnika zabezpieczona przed korozją warstwą fosforanów, pokryta farbą kataforetyczną oraz warstwą epoksydowego lakieru proszkowego. Grzejniki ustawione przy ścianie, należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta. Uchwyty powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejniki montować w sposób zapewniający stabilność i sztywność grzejników. Grzejniki zamontować w fabrycznych foliach zabezpieczających. Fole należy zdjąć przed samym odbiorem robót, po próbach szczelności.

Wszystkie grzejniki na korytarzach oznaczone na części graficznej przewidziano z zabudowami.

Do odpowietrzania instalacji zaprojektowano odpowietrzniki umieszczone w grzejnikach oraz odpowietrzniki automatyczne na rurociągach w najwyższych punktach instalacji.

Przed odpowietrzeniami na pionach montować zawory odcinające kulowe.

Lokalizację zaworów termostatycznych, odcinających oraz regulacyjnych pokazano w części rysunkowej opracowania.

Regulacja instalacji

Zaprojektowano regulację instalacji z wykorzystaniem:

- zaworów regulacyjnych z nastawą wstępną
- zaworów termostatycznych z nastawą wstępną zlokalizowanych przy grzejnikach.

Regulację instalacji przeprowadzić po wykonaniu prób szczelności oraz płukaniu instalacji.

Izolacja

Instalację po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych należy zaizolować termicznie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Dla materiałów o wsp. przewodzenia równym 0,035 W/mK grubość izolacji powinna wynosić:

$dw < 22\text{mm} = 20\text{mm}$

$22\text{mm} < dw < 35\text{mm} = 30\text{mm}$

$35\text{mm} < dw < 100\text{mm} = \text{gr. izolacji równa średnicy wewnętrznej rury}$

Izolację rurociągów wykonać z otulin PUR z płaszczem zewnętrznym.

2.4.3. Wykonanie instalacji

Roboty montażowe

Poziomy rozprowadzające instalacji c.o. zaprojektowano pod stropem na parterze budynku. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku źródła ciepła i punktu odwodnienia instalacji. Na zakończeniach pionów należy zainstalować odpowietrzniki automatyczne.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych o odpowiednio większej średnicy.

Średnice rur ochronnych stalowych w zależności od średnicy przewodu stalowego spawanego:

Dn15 - rura ochronna dn25

Dn20 - rura ochronna dn32

Dn25 – rura ochronna dn 40

Dn40 – rura ochronna dn50

Średnice rur ochronnych elektroinstalacyjnych sztywnych RL w zależności od średnicy przewodu stalowego cienkościennego:

Dn15 - rura ochronna RL 18

Dn18 - rura ochronna RL 22

Tuleje powinny być co najmniej 2 cm dłuższe od grubości przegrody. Przestrzeń między tuleją a rurą należy wypełnić materiałem elastycznym.

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane poprzez ich układ oraz samokompensację. W celu kompensacji pionów, odgałęzienia pionów połączyć należy z poziomami poprzez ramiona kompensacji o długości min 0,5m. Do obliczeń wydłużeń liniowych założono:

- współczynnik wydłużalności 0,012mm/m*K

- różnica temperatur $\Delta T = 50\text{K}$

Przykład obliczeniowy dla odcinka $L = 21,9\text{m}$

$\Delta L = L * \Delta T * \lambda = 13,1\text{mm}$

Długość ramienia

$U = 0,205 * \sqrt{Dz} * \Delta L = 0,49\text{m}$

Rozstaw ramion

$RU = U/2 = 0,25\text{m}$

Podpory stałe i przesuwne należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur, dostosowane dla danego systemu instalacyjnego. Rozstaw podpór stałych przedstawiono w części graficznej.

Mocowanie przewodów powinno zapewniać ich wydłużalność spowodowaną zmianami temperatury. Usytuowanie punktów stałych powinno być starannie dobrane aby zapewnić kompensację przewodów. Odległości pomiędzy obejmami przesuwными zależne są od średnic oraz temperatury czynnika.

Przewody mocować w odległościach nie większych niż określone przez producenta systemu za pomocą uchwytów z przekładkami gumowymi. Konstrukcja uchwytów ma zapewniać swobodne przesuwanie się przewodów.

Średnica rury	Odległość mocowań przewodów stalowych [m]
Dn20	1,5
Dn25	2,2
Dn 32	2,6
Dn 40	3,0

Odwodnienie i odpowietrzenie instalacji

Przewody rozprowadzające należy prowadzić z zachowaniem spadku w kierunku źródła ciepła, oraz punktów odwodnienia co umożliwi spust wody z instalacji. Przewidziana w projekcie armatura również umożliwia spust wody. Przy grzejnikach na działce powrotnej zaprojektowano zawory odcinające z możliwością spustu wody. Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą zaworów odpowietrzających montowanych w grzejnikach oraz w najwyższych punktach instalacji.

Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu należy przeprowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną oraz instrukcjami producenta.

Armatura

Parametry zaworów regulacyjnych podpionowych:

- układ zaworu kątowy
- regulacja z nastawą wstępną
- otwór spustowy oraz zawory pomiarowe
- korpus i wkładka: mosiądz odporny na wypłukiwanie cynku
- pokrętko: tworzywo sztuczne czerwone
- gwint przyłączeniowy: ISO 7-1, Rp
- uszczelnienie wkładki, trzpienia i zaworu: O-ring, EPDM
- PN16
- temperatura robocza 130°C

Parametry zaworów odcinających podpionowych:

- układ zaworu prosty
- korpus, przyłącze: mosiądz kuty, niklowany
- kula: mosiądz chromowany

- trzpień: duraluminium czerwone
- pokrętko: PTFE
- gwint wewnętrzny zgodnie z ISO 228
- temperatura 150°C

Parametry zaworów odpowietrzających:

- układ zaworu prosty
- korpus, nakrętka, korpus zaworu odcinającego, tłoczek: mosiądz
- dysza, pływak, płytki, zaślepka: POM
- sprężyna płaska: stal
- uszczelnienie: EPDM
- temperatura 110°C
- ciśnienie 1MPa

Parametry zaworów termostatycznych:

- układ zaworu prosty
- nastawa wstępna
- przyłącze 1/2"
- temperatura 120°C
- ciśnienie 1MPa

Parametry głowic termostatycznych:

- głowica w wersji wzmocnionej (odporna na wandalizm, kradzieże i manipulacje)
- regulacja przy pomocy dodatkowych przyrządów
- czujnik cieczowy

Próba szczelności instalacji

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.” Naczynie wzbiornicze nie bierze udziału w próbie z związku z tym należy je na czas pomiaru odłączyć wraz z pozostałymi elementami zabezpieczającymi. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienie roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno

należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie zbiorcze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Izolacja cieplochronna

Montaż izolacji (poziomów) należy przeprowadzić po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności oraz po potwierdzeniu poprawności wykonania powyższych robót protokołem z odbioru prób. Otuliny powinny być nałożone na styk i powinny szczelnie przylegać do powierzchni izolowanej. Stosować otuliny z materiału nierozprzestrzeniającego ognia - pianki poliuretanowej.

Obliczenia

Obliczenia bilansu cieplnego oraz obliczenia instalacji grzewczej wykonano z wykorzystaniem programu Sankom Audytor OZC oraz C.O.

Dane podstawowe:

- parametry zasilania instalacji c.o. 70/50°C

- III strefa klimatyczna

Moc grzewcza	29,05 kW
--------------	----------

Przepływ czynnika	0,35 kg/s
-------------------	-----------

Opory przepływu	27 kPa
-----------------	--------

2.5. Instalacja wodociągowa

2.5.1. Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- montaż instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji w projektowanej części budynku, odcinka zasilania przez istniejący budynek oraz prace w pomieszczeniu przyłącza
- montaż armatury
- wykonanie ciśnieniowych prób szczelności
- połączenie instalacji z istniejącą instalacją w budynku głównym szkoły
- dezynfekcja i płukanie instalacji
- badanie wody instalacyjnej w kierunku jej przydatności do spożycia przez ludzi.

Budynek zaopatrywany będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej poprzez przyłącze wodociągowe podlegające wymianie.

- Przewidziano zaopatrzenie budynku w ciepłą wodę z istniejącego węzła cieplowniczego po jego przebudowie.
- Z projektowanej instalacji zasilone zostaną wszystkie punkty poboru wody w nowoprojektowanej części budynku.
- Instalację rozprowadzającą zaprojektowano pod stropem piwnicy w istniejącej części budynku oraz pod stropem w zabudowach i w brzdach ściennych w projektowanej części budynku

- Instalacje prowadzone po wierzchu ścian, w szczególności poziomy, należy na całej długości zabudować.

Instalację wykonać z rur polipropylenowych. Instalacje wody zimnej wykonać z rur PP-R jednorodnych, natomiast instalacje wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur PP-R/Al./PP-R stabilizowanych wkładką aluminiową. Połączenie poszczególnych elementów wykonać za pomocą złączek polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie mufowe (polifuzja termiczna) przy użyciu zgrzewarki. Należy zachować odpowiednie parametry wykonywania połączenia w celu zoptymalizowania znacznych wpływów materiału wewnątrz rury, co może zwiększyć opory miejscowe instalacji. Warunki prawidłowo wykonanych połączeń według wytycznych producenta systemu.

- Podejścia do baterii zakończyć odpowiednimi dla danych podejść kurkami kulowymi.
- Na odgałęzieniach do pionów wody zimnej i ciepłej zaprojektowano zawory odcinające ze spustem
- Na odgałęzieniu do pionu cyrkulacyjnego zaprojektowano zawór równoważący
- Za zaworami kulowymi montować połączenia rozłączne

Wszystkie materiały i wyroby budowlane przeznaczone do wbudowania w instalacje wodociągowe muszą posiadać atesty PZH.

Termostatyczne zawory mieszające ograniczające temperaturę wody ciepłej do wartości bezpiecznej dla dzieci należy przewidzieć na podejściach do umywalk przeznaczonych do użytku przez dzieci.

Trasy prowadzenia przewodów oraz przewidziane średnice pokazano na rzutach instalacji.

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otulinami nierozprzestrzeniającymi ognia -PUR:

- średnice do 25mm - 20mm izolacji
- średnice 25-40mm - 25mm izolacji

Przewody wody użytkowej dla zabezpieczenia w bruzdach izolować otuliną 9mm nierozprzestrzeniającą ognia.

Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w rurach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Tuleje powinny być, co najmniej o 2cm dłuższe niż grubość ściany czy stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

Armatura

Parametry zaworów odcinających:

- układ zaworu prosty
- korpus, przyłącze: mosiądz kuty odporny na wypłukiwanie ocynku
- kula: mosiądz, chromowana
- rękojeść: duraluminium zielone
- gwint wewnętrzny zgodnie z ISO 228

- temperatura 85°C

Parametry zaworów termostatycznych cyrkulacji:

- korpus: brąz RG5
- pierścienie O-ring: EPDM
- Grzybek regulacyjny: POM
- maks. ciśnienie: 10 bar
- maks. temperatura 100 °C

Parametry zaworów termostatycznych mieszających:

- fabrycznie zamontowany zawór zwrotny
- obudowa i elementy przewodzące : mosiądz odporny na odcynkowanie
- zakres regulacji temperatury: 35-50 °C

Parametry baterii:

- stojące
- wykonanie wandaloodporne
- czasowe, z regulowanym czasem zamknięcia
- korpus: mosiądz chromowany
- miękko uruchamianie.

Montaż armatury wykonać zgodnie z wymaganiami producentów.

Próba szczelności

Próbe szczelności instalacji wodociągowej należy prowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd (w przypadku prowadzenia w bruzdach). Izolacją cieplną jeśli jest przewidziana należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza. Do próby szczelności należy stosować wodę filtrowaną. Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zastąpić ją kurkami. Badaną instalację należy napęlić wodą wodociagową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia powinna być 1,5 – krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 10 barów. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia o więcej niż 2%.

Bilans zużycia wody:

Ilość wody dla celów bytowych obliczona na podstawie normy PN-92/B-01706 wynosi:

umywalka	szt	16 x 0,14 = 2,24
zlewozmywaki	szt	2 x 0,14 = 0,28
miska ustępowa	szt	12 x 0,13 = 1,56

zawór ze złączką do węża

szt

$$2 \times 0,15 = 0,30$$

Razem

$$4,38 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{u\dot{z}} = 4,4 \times (\sum q_n)^{0,27} - 3,41 = 4,4 \times 4,38^{0,27} - 3,41 = 3,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2.6. Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna

2.6.1. Opis przyjętego rozwiązania kanalizacji sanitarna

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- montaż urządzeń sanitarnych
- montaż instalacji
- podłączenie urządzeń
- wykonanie prób hydraulicznych

Podejścia do przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC zgodnych z normą PN-EN 1329-1+A1:2018-05 łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Podejścia do poszczególnych przyborów oraz podłączenia kanalizacyjne do pionów prowadzone będą w bruzdach oraz w posadzce ze spadkiem grawitacyjnym. Dopuszczalny spadek podejścia powinien wynosić nie mniej niż 1,5%. Prowadzenie przewodów, średnice poszczególnych odcinków jak i spadki pokazano w części rysunkowej opracowania. Instalację zabezpieczyć przez zastosowanie pionów wentylacyjnych wyprowadzonych ponad dach i zakończonych wywiewką.

2.6.2. Obliczenia

Ilość ścieków dla celów bytowych obliczona na podstawie normy PN-92/B-01706 wynosi:

dla zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej do Sr:

zlew, zlewozmywak	szt.	2 x 1,0 = 2,0
umywalka	szt.	16 x 0,5 = 8,0
wpusty podłogowe DN50	szt.	4 x 1,0 = 4,0
ustęp	szt.	12 x 2,5 = 30

Razem $\Sigma A W_s$ 44 dm^3/s

$$q_s = K(\Sigma A W_s)^{0,5}$$

gdzie $K = 0,7$ dla obiektów szkolnych

$$q_s = K(44)^{0,5} = 4,6 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2.7. Instalacja kanalizacyjna zewnętrzna

2.7.1. Opis przyjętego rozwiązania kanalizacji sanitarna

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- montaż instalacji kanalizacyjnej na terenie działki wraz ze studzienkami

Instalację projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U SN 8 Ø160 zgodnych z normą PN-EN 1401-1:2009 łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Spadek poziomów podano na rozwinięciu. Prowadzenie przewodów, średnice poszczególnych odcinków jak i spadki pokazano w części rysunkowej opracowania.

Jako studnie rewizyjne na terenie działki Inwestora zastosowano studnie tworzywowe dn 600 z włazem żeliwnym klasy D400.

Przewody kanalizacyjne w ziemi należy układać na podsypce z piasku, której grubość powinna wynosić 15-20cm. Dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być podsypane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy przewodu kanalizacyjnego. W gruntach kategorii I-IV przewody można układać bez podsypki.

Odprowadzenie ścieków zaprojektowano do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego z budynku szkoły. Trasy i lokalizacja uzbrojenia instalacji zgodnie z częścią rysunkową.

2.7.2. Opis przyjętego rozwiązania kanalizacji deszczowej

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- Montaż instalacji oraz studni kanalizacyjnych
- Montaż zbiornika na wody opadowe
- Roboty ziemne
- Próby i odbiory

Obliczenie ilości wód opadowych

Powierzchnia dachu 465m²=0,0465ha

Obliczeniowe natężenie deszczu 300l/s*ha

Współczynnik spływu 0,9

Spływ obliczeniowy

$$Q=F \times \varphi \times q = 12,6 \text{ [l/s]}$$

Ilość wód opadowych z projektowanej rozbudowy wynosi 12,6l/s i przekracza dopuszczalne 5l/s - zgodnie z warunkami MPWiK, w związku z czym zaprojektowano zbiornik wody deszczowej do czasowego magazynowania wód opadowych i ich odprowadzania do sieci w czasie pogody bezdeszczowej.

Obliczenie pojemności zbiornika

- przy założeniu czasu trwania deszczu 15min i przepływie 7,6l/s ($12,6-5=7,6$ l/s)

$$V_{zb} = 15\text{min} \times 7,6\text{dm}^3/\text{s} = 6840\text{dm}^3$$

Wody opadowe z projektowanego dachu odprowadzane będą rurami spustowymi a następnie przewodami poziomymi do projektowanego zbiornika wód opadowych, skąd odprowadzane będą łącznie ze ściekami sanitarnymi do sieci kanalizacyjnej. Do odprowadzenia wód deszczowych projektuje się system rur wykonanych z PP. Należy zastosować rury o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo z połączeniami na mufy. Na rurach spustowych przed wejściem do gruntu zamontować osadniki podrynnowe.

Jako studnie inspekcyjne na terenie działki Inwestora zastosowano studnie tworzywowe dn 600 z włazem żeliwnym klasy D400.

Przed pompownią zastosowano studnie betonową dn1200 z piaskownikiem (wysokość piaskownika 50cm), prefabrykowanym dnem, i włazem żeliwnym D400.

Przewody kanalizacyjne w ziemi należy układać na podsypce z piasku, której grubość powinna wynosić 15-20cm. Dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być podsypane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy przewodu kanalizacyjnego. W gruntach kategorii I-IV przewody można układać bez podsypki.

Trasy i lokalizacja uzbrojenia instalacji zgodnie z częścią rysunkową.

Parametry zbiornika

Zaprojektowano podziemny betonowy zbiornik o wymiarach 2,4x2,0x1,95m, wyposażony w płytę wzmocnioną z włazem żeliwnym A15, o pojemności 7m³. Włazy do zbiornika należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Przepompownia wód opadowych

W związku z dużym zagłębieniem kanalizacji deszczowej za zbiornikiem zaprojektowano przepompownię wód opadowych która będzie regulowała odpływ ścieków na poziomie 5l/s.

Parametry zaprojektowanej przepompowni:

- materiał: żelbet
- średnicy DN1200mm
- klasa wytrzymałości: C45/55 wg normy PN-EN 206:2014-04
- nasiąkliwość betonu: W12 wg PN-88/B-06250
- mrozoodporność F150 wg PN-88/B-06250

- zbrojenie- stal żebrowana klasy A-III N, stal gładka klasy A-I.
- włącz dn600 D400 (włącz do zbiornika należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych)
- drabina szalowa wykonana ze stali nierdzewnej
- łańcuch z szelkami do pompy ze stali nierdzewnej
- orurowanie przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej
- zawór zwrotny z żeliwa sferoidalnego
- szafa sterownicza przy przepompowni (sygnalizacja wizualna i akustyczna stanów awaryjnych, sterowanie pracą przepompowni w układzie dwu-pompowym naprzemiennym)

Zaprojektowano układ z dwoma pompami pracującymi naprzemiennie o wydajności 5l/s.

Parametry pompy:

- przepływ 5l/s,
- wysokość podnoszenia 1,95m
- materiał: stal kwasoodporna gat. 1.4301/AISI304
- maksymalna moc 0,55 kW
- prąd nominalny 1~220-240V 50H
- stopień ochrony IP 54

Roboty ziemne

Zbiornik retencyjny należy posadzić w przygotowanym wcześniej wykopie o wymiarach o 50 cm większym niż zbiornik. Posadowienie zbiornika nie wymaga dodatkowej podsypki, może być posadowiony w gruncie rodzimym, pozbawionym kamieni.

2.8. Wytyczne budowlane

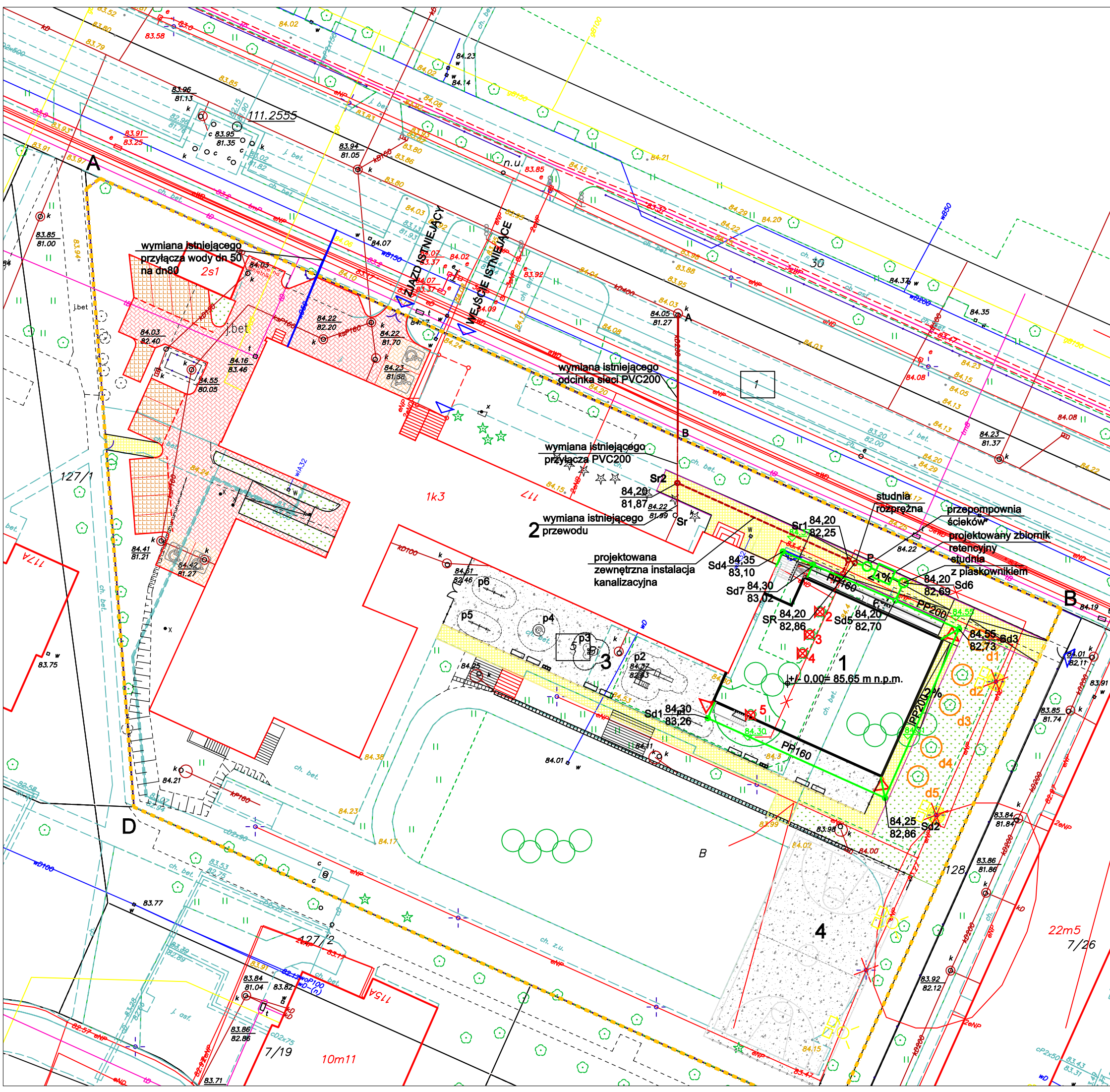
- Zapewnić przejścia przez stropy i ściany dla projektowanych instalacji
- Zapewnić zabudowy (zabudowa z płyt g-k) dla projektowanych instalacji w powiązaniu z projektowaną wentylacją
- Zapewnić dostęp do armatury za pomocą drzwiczek rewizyjnych stalowych ze stali nierdzewnej zamykanych na klucz.
- Przejścia p.poż wykonać z użyciem masy ogniochronnej np. Promaseal – dostosowanej do klasy odporności ogniowej przegród.

2.9. Uwagi końcowe

Prace instalacyjno - montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych” oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r poz. 1065 ze zmianami).

mgr inż. Łukasz Witkiewicz
nr upr. bud. LUB/027/PWOS/12
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi budowlanymi w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

mgr inż. Tomasz Wójtowicz
Upr bud. Nr LUB/0001/PWOS/11
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi budowlanymi w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych



Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opłata techniczna wpisaną do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Prezydent Miasta Stołecznego Warszawy


Identyfikator ewidencyjny materiału - opłata techniczna: R1465.

Data wypisu: 2019.11.18

2019 -10- 08

Magdalena Kałużyńska
Główny Specjalista
w Biurze Geodezji i Katastru

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
do wydania decyzji pozwolenie budowlane		
Oznaczenia kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		BG.6640.7059.2019
Miejscowość		Warszawa
Ulica		Szaserów
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	146507 8
	nazwa	Dzielnica Praga Południe
Obręb ewidencyjny	identyfikator	146507 8.0408
	nazwa	3-04-08
Działka ewidencyjna	nazwa	5
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	Prostokątnych płaskich	PUWG 2000
	wysokości	K86-Kronsztad
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		kolor szary
Data aktualizacji		16.07.2019
Numer Księgi Wieczystej		Nie badano
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji.		
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków		
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.		



WAWGEO

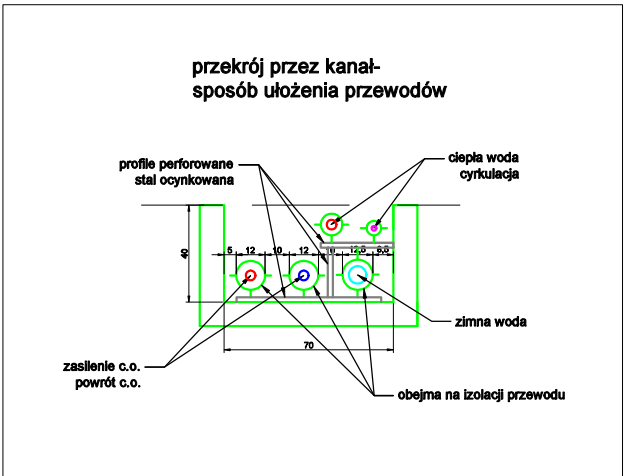
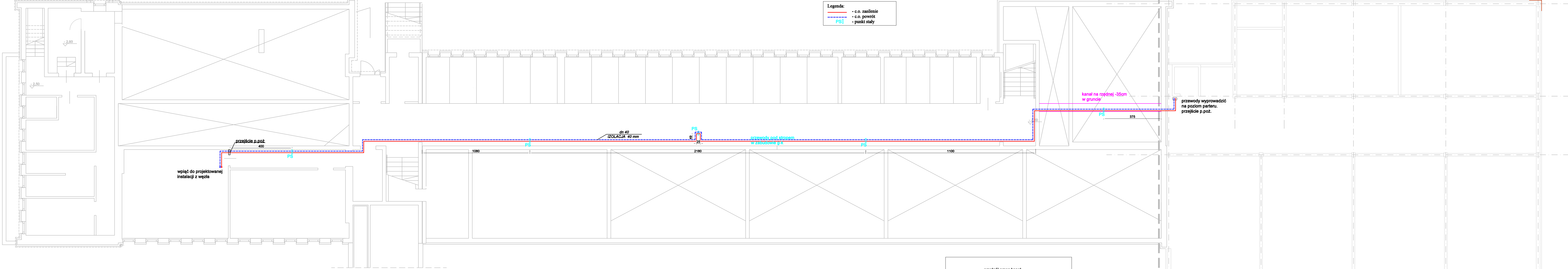
Usługi Geodezyjne
Tel - fax 813 - 15-59
0 - 802 - 782 - 013
e-mail: abelkowski@wawgeo.waw.pl
www.wawgeo.waw.pl

SPRAWNIONY
opr. z aw. 15613
mgr inż. Bełkowski
ul. Ciesielska 1
00-611 Warszawa

Imię i nazwisko, numer uprawnień, data egzaminu geodety, opracowania, które opracowywał mapę

- wymieniane przyłącze wody dn50 na dn80
- wymieniany odcinek sieci kanalizacyjnej ks200 (odcinek A-B)
- wymieniane przyłącze kanalizacyjne ks200 (odcinek B-Sr2)
- projektowana instalacja kanalizacyjna
- projektowana instalacja deszczowa

BIURO			
BIURO 87A s.c. 45-231 OPOLE NIP 754-292-84-01	ul. Oleśka 87a, tel/fax 077/ 441 06 52 www.Biuro87a.pl	faza: PROJEKT WYKONAWCZY	
		upr.bud.	branża:
PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Witkiewicz	LUB/0277 /PWOS/12	sanitarna	podpis:
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Wójtowicz	LUB/0001 /PWOS/11	sanitarna	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: ROZBUDOWA MODUŁOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 141 UL. SZASERÓW 117 04 349 WARSZAWA		INWESTOR: URZĄD DZIELNICY PRAGA PŁD. GROCHOWSKA 274 WARSZAWA RYSUNEK: Zagospodarowanie terenu	
		skala 1:500	data: 01, 2020
		RYS.NR ZT	



BIURO		BIURO 87A s.c.		ul. Oleśka 87a,	faza:
45-231 OPOLE		tel/fax: 077/ 441 06 52		PROJEKT	WYKONAWCZY
NIP 754-292-84-01		www.Biuro87a.pl		przebieg	
PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Witkiewicz		upr. bud.	branża:	podpis:	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Tomasz Wójcik		LUB/0277 /PWOS/12	sanitarna		
NAZWA I ADRES OBIEKTU: ROZBUDOWA MODUŁOWA SZKOŁY UL. SZASERÓW 117 04 349 WARSZAWA		LUB/0001 /PWOS/11	sanitarna		
INWESTOR: URZĄD DZIELNICY PRAGA PŁD. GROCHOWSKA 274 WARSZAWA RYSUNEK: RZUT PIWNIC INSTALACJA C.O.					
					skala 1:100
					data: 01.2020
					RYS.NR S-1

UWAGI:
Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
Wszystkie odstępstwa od projektu uzgodnić z projektantem.
Rysunki rozpatrywać wraz z opisem technicznym.

Legenda:

 - c.o. zasilenie

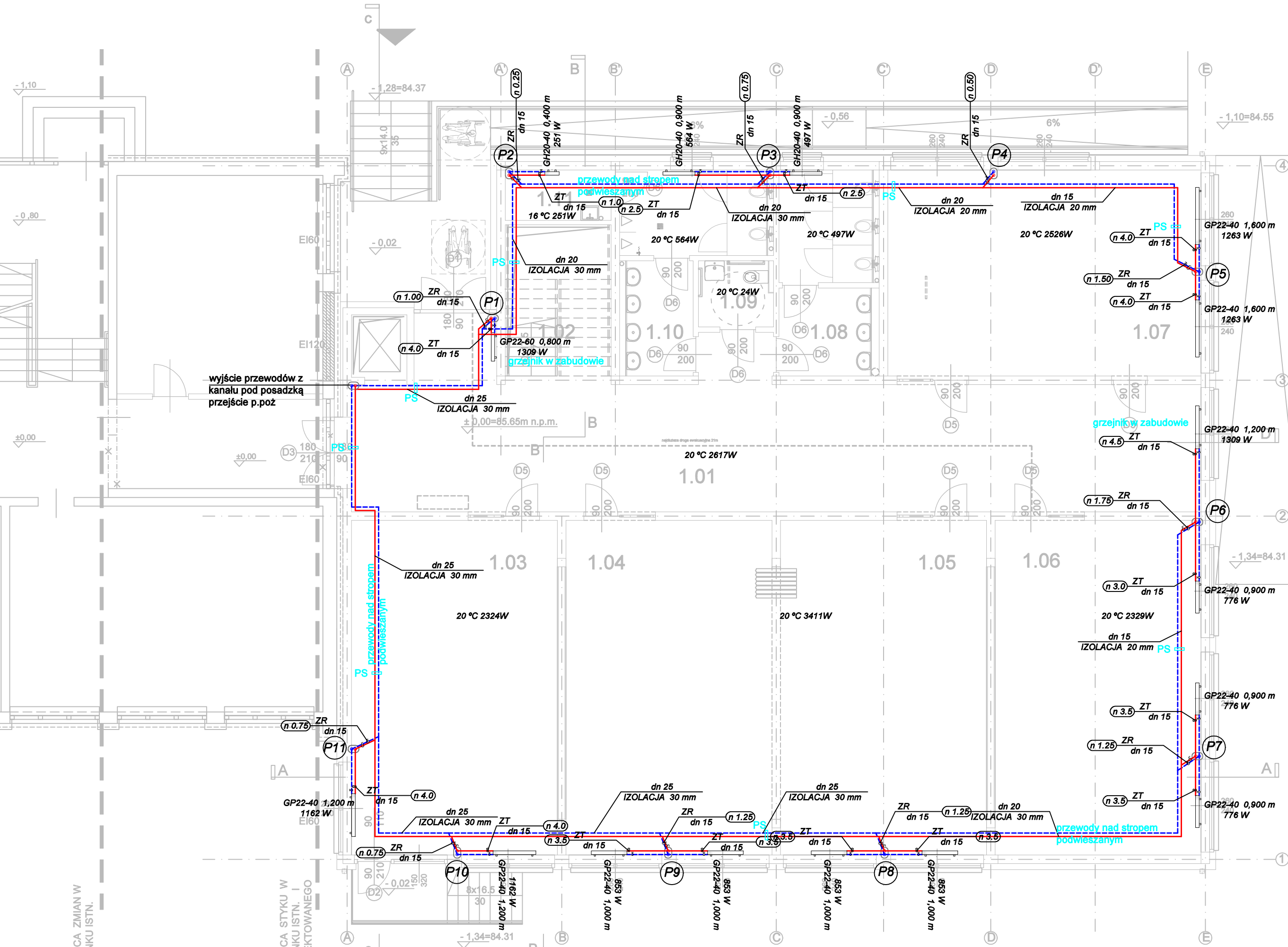
----- - c.o. powrót

GP - grzejnik płytowy
CH - czujnik ciśnienia

GH - grzejnik higieniczny
ZT - zawór termostatyczny

ZR - zawór regulacyjny

PS - punkt stały



wyjscie przewodów z kanału pod posadzką
przejście p.poż

GRANICA ZMIAN W
BUDYNKU ISTN.




GRANICA STYKU W
BUDYNKU ISTN. I
PROJEKTOWANEGO

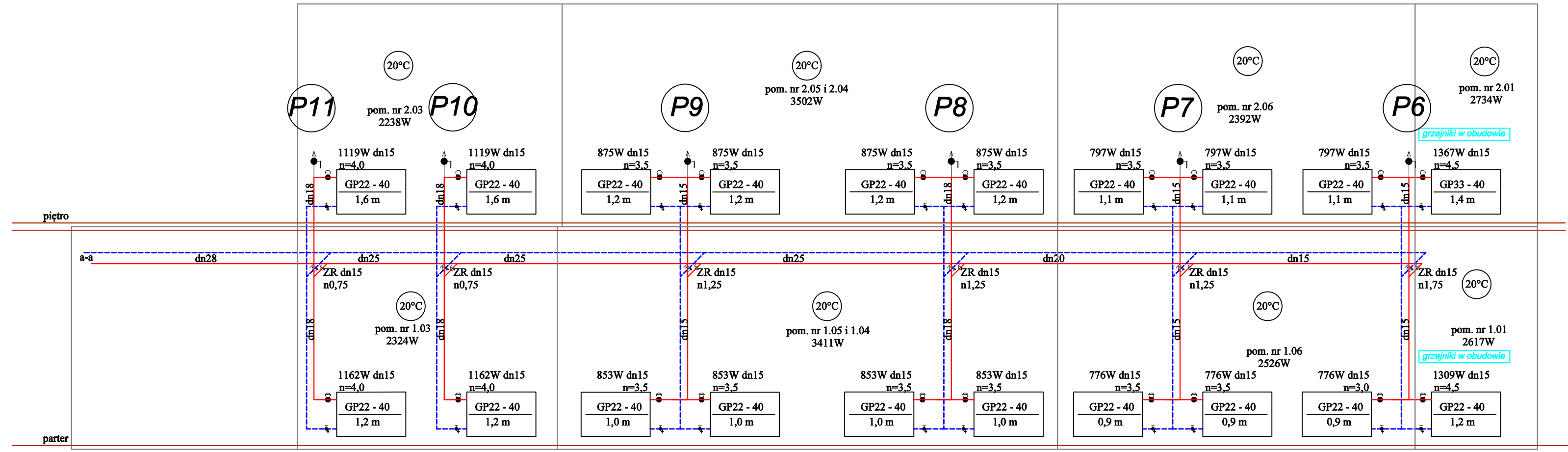
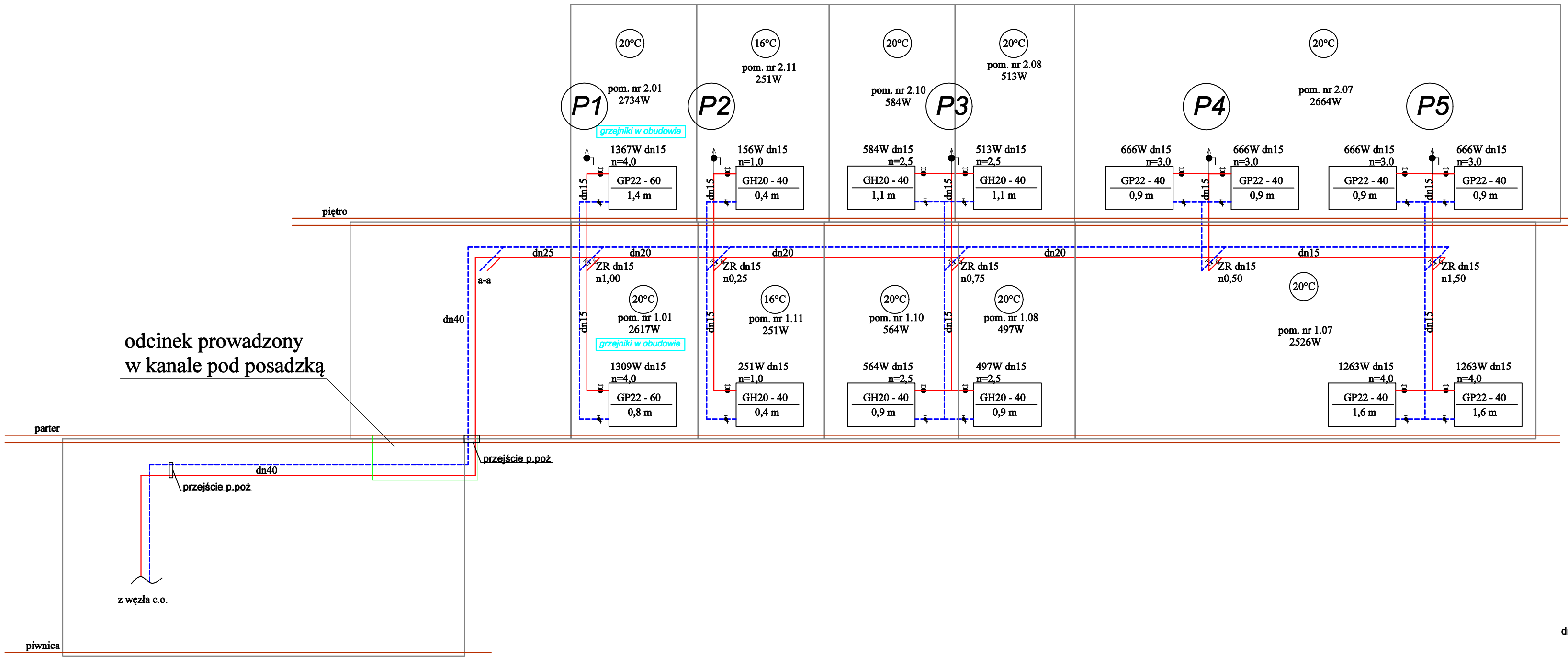
ewody nad :
wieszonym

		BIURO 87A S.C. 45-231 OPOLE NIP 754-292-64-01		ul. Oleska 87a, tel/fax 071 471 06 52 www.Biuro87a.pl		faza: PROJEKT WYKONAWCZY	
		upr.bud.		branża:		podpis:	
PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Witkowicz		LUB/0277 /PWOS/12		sanitarna			
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Tomasz Wójtcowicz		LUB/0001 /PWOS/11		sanitarna			
NAZWA I ADRES OBIEKTU: ROZBUDOWA MODUŁOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 141 UL. SZASERÓW 117 04 349 WARSZAWA		INWESTOR: URZĄD DZIELNICY PRAGA PŁD. GROCHOWSKA 274 WARSZAWA RYSUNEK: RZUT PARTERU INSTALACJA C.O.				skala 1:100 data: 01, 2020	
						RYS.-N S-2	

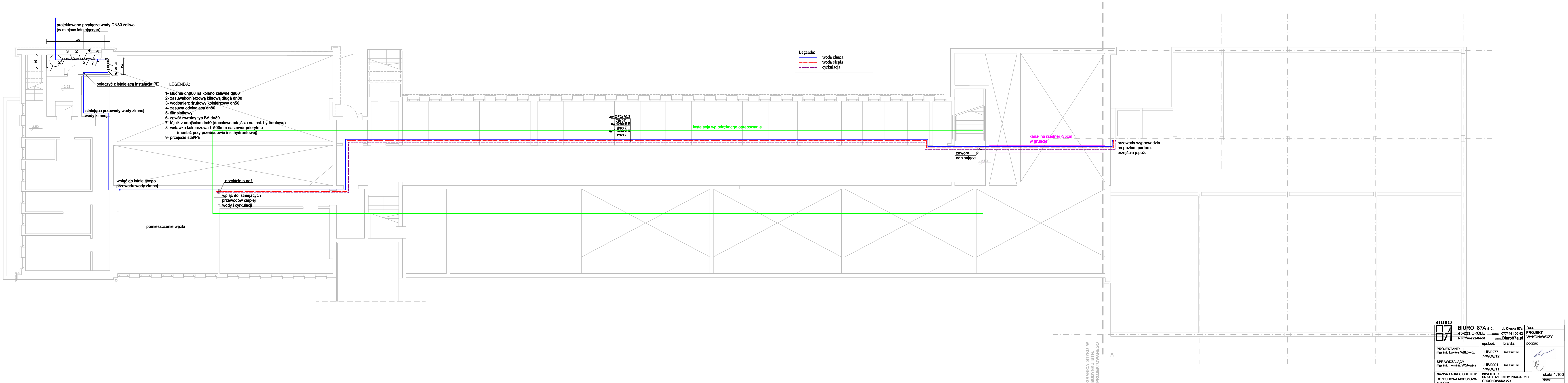
Legenda:
 — c.o. zasilanie
 - - - - - c.o. powrót
 GP - grzejnik płytowy
 GH - grzejnik higieniczny
 ZT - zawór termostatyczny
 ZR - zawór regulacyjny



		BIURO 87A s.c.		ul. Oleska 87a, 45-231 OPOLE tel/fax 077/ 441 06 52 www.Biuro87a.pl		faza: PROJEKT WYKONAWCZY	
NIP 754-282-64-01		upr.bud.		branża:		podpis:	
PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Witkiewicz		LUB/0277 /PWOS/12		sanitarna			
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Tomasz Wójtowicz		LUB/0001 /PWOS/11		sanitarna			
NAZWA I ADRES OBIEKTU: ROZBUDOWA MODUŁOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 141 UL. SZASERÓW 117 04 349 WARSZAWA		INWESTOR: URZĄD ZIEMNICZY PRAGA PŁD. GROCHOWSKA 274 WARSZAWA RYSEUNEK: RZUT 1 PIĘTRA INSTALACJA C.O.				skala 1:100 data: 01, 2020	
						rys.NR S-3	



BIURO		BIURO 87A s.c.		ul. Oleśka 87a	faza:
45-231 OPOLE		tel/fax 0771 441 08 52		PROJEKT	
NIP 754-292-64-01		www.Biuro87a.pl		WYKONAWCZY	
PROJEKTANT:	mgr inż. Łukasz Witkiewicz	upr.bud.	LUB/0277 /PWOS/12	branża:	sanitarna
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Tomasz Wójciewicz	LUB/0001 /PWOS/11		sanitarna	
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		INWESTOR:		data:	
ROZBUDOWA MODUŁOWA SZKOŁY		URZĄD DZIELNICY PRAGA PŁD.		01, 2020	
UL. SZASERÓW NR 141		GROCHOWSKA 274		RYS.NR	
04 349 WARSZAWA		WARSZAWA		S-4	
		ROZWINIĘCIE			
		INSTALACJA C.O.			



BIURO BIURO 87A s.c. 45-231 OPOLE NIP 754-292-04-01		ul. Oleśka 87a, 50/50a 0771 441 06 52 www.Biuro87a.pl	fazę: PROJEKT WYKONAWCZY
PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Witkiewicz	upr.bud. LUB/0277 /PWOS/12	branża: sanitarna	podpis:
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Tomasz Wojtowicz	LUB/0001 /PWOS/11	sanitarna	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: ROZBUDOWA MODUŁOWA SZKÓŁY PODSTAWOWEJ NR 141 UL. SZASERÓW 117 04 349 WARSZAWA		INWESTOR: URZĄD DZIELNICY PRAGA PŁD. GROCHOWSKA 274 WARSZAWA RYSUNEK RZUT PIWNIC INSTALACJA WODY	skala 1:100 data: 01.2020 RYS.NR S-5

UWAGI:
Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
Wszystkie odstępstwa od projektu uzgodnić z projektantem.
Rysunki rozpatrywać wraz z opisem technicznym.

Legenda:

woda zimna

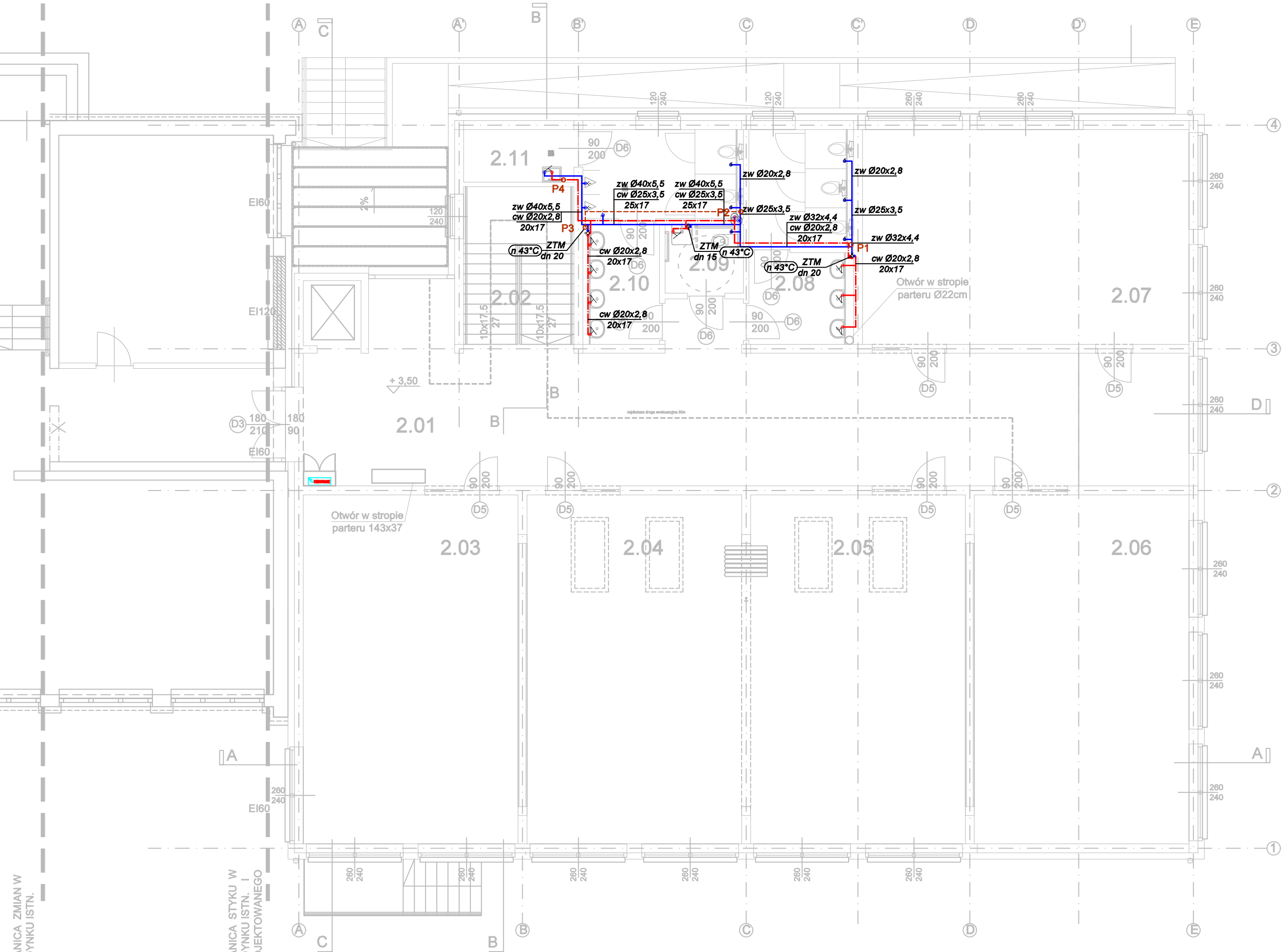
woda ciepła



cyrkulacja

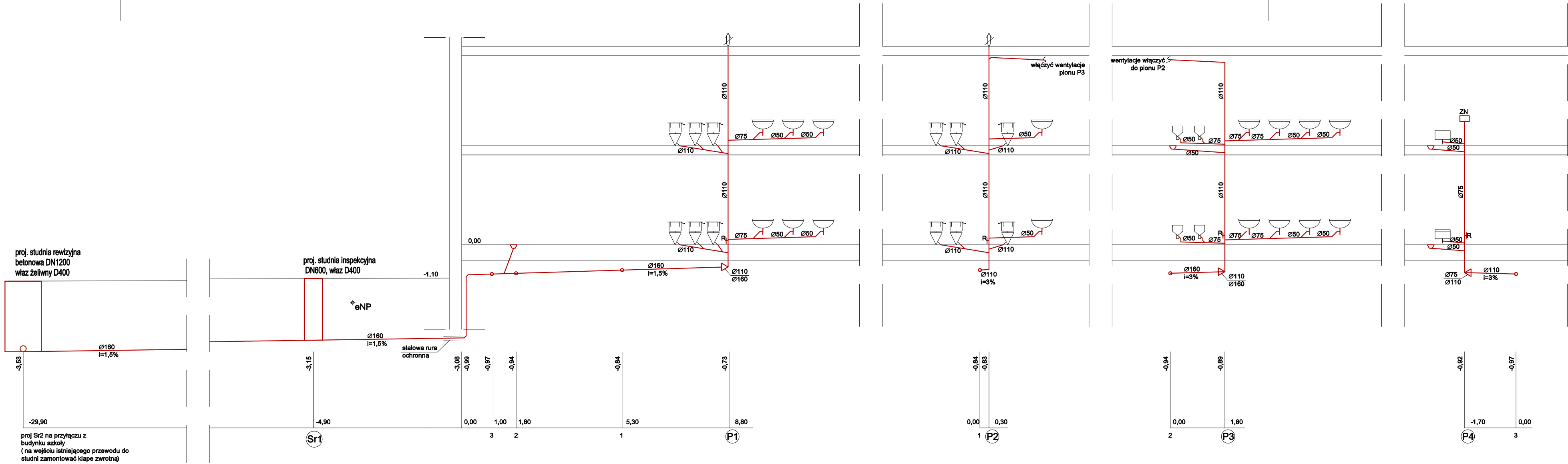
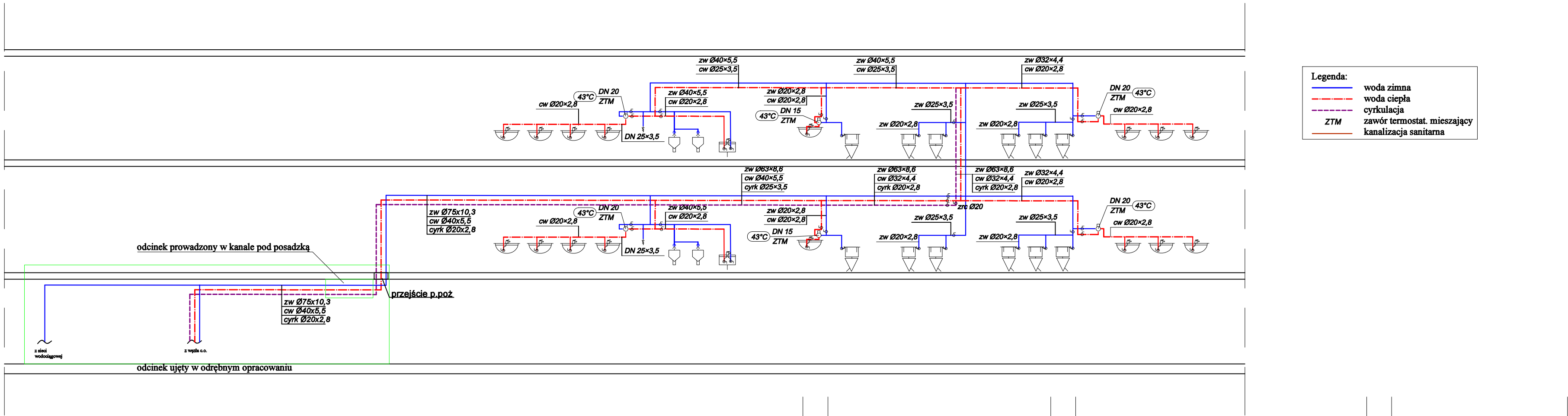
ZTM

zawór termostat. mieszający

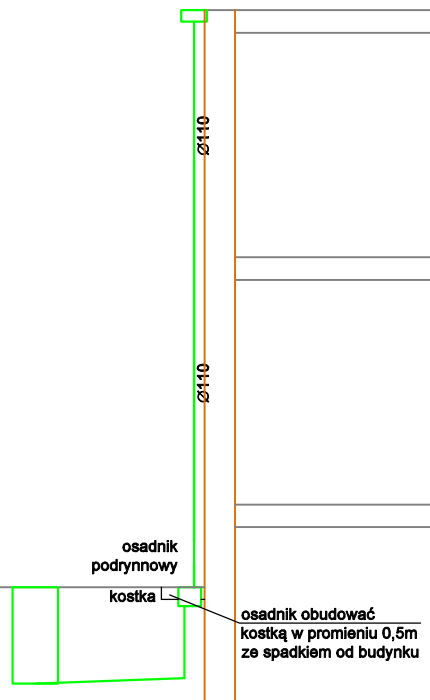
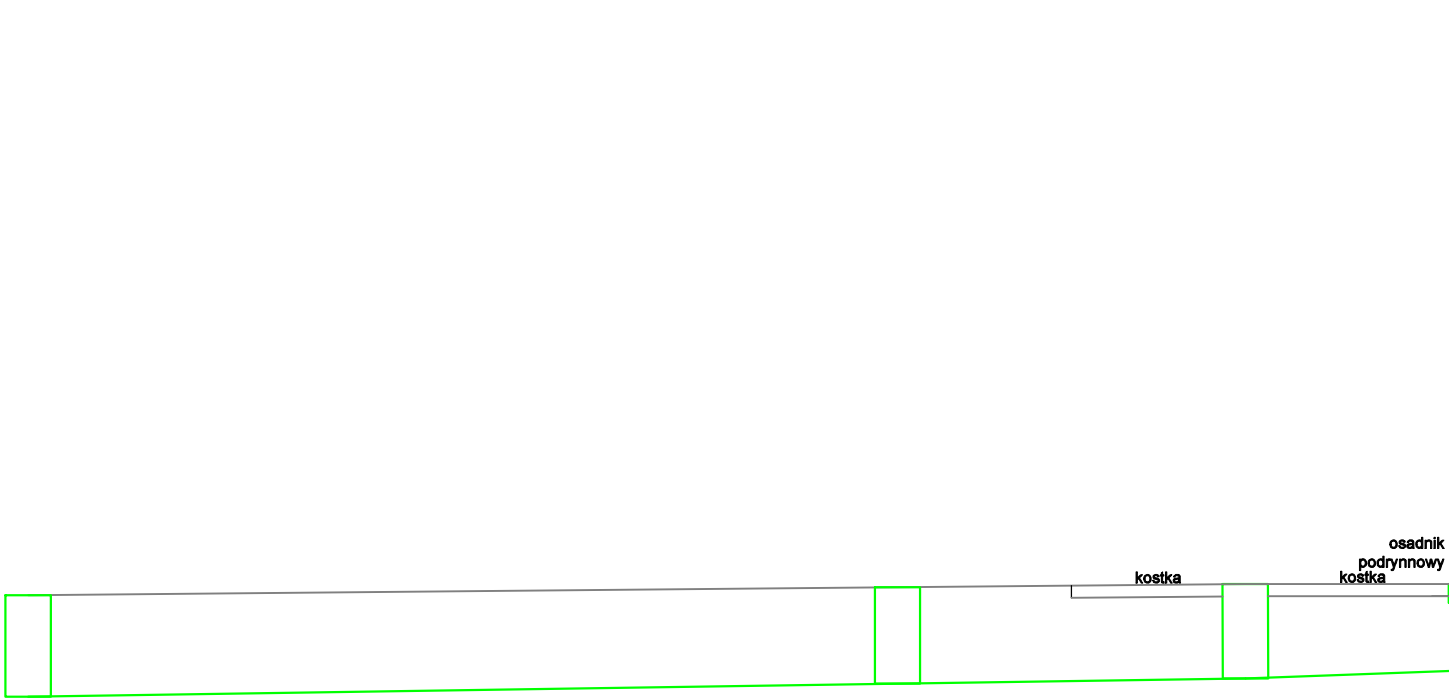
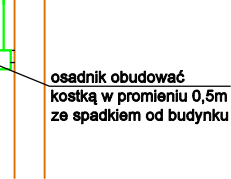
kanalizacja sanitarna

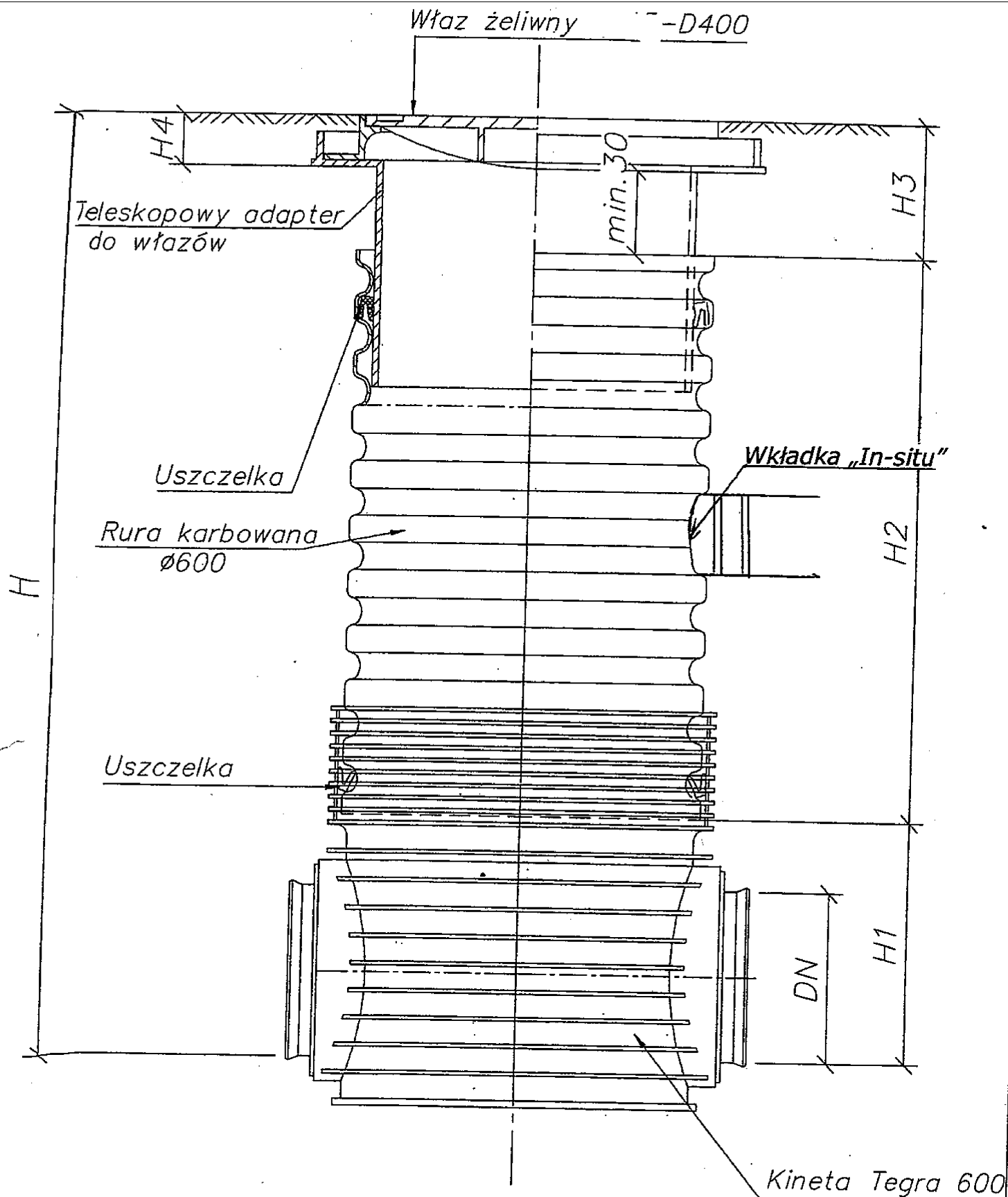


BIURO				
	BIURO 87A s.c.		ul. Oleska 87a,	faza:
	45-231 OPOLE		tel/fax 077/ 441 06 52	PROJEKT
NIP 754-292-64-01		www.Biuro87a.pl		WYKONAWCZY
		upr.bud.	branża:	podpis:
PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Witkiewicz		LUB/0277 /PWOS/12	sanitarna	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Tomasz Wójtowicz		LUB/0001 /PWOS/11	sanitarna	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: ROZBUDOWA MODUŁOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 141 UL. SZASERÓW 117 04 349 WARSZAWA			INWESTOR: URZĄD DZIELNICY PRAGA PŁD. GROCHOWSKA 274 WARSZAWA RYSUNEK: RZUT 1 PIĘTRA INSTALACJA WOD-KAN	skala 1:100 data: 01, 2020 RYS.NR S-7



BIURO 87A s.c.		ul. Oleśka 87a,	faza:
45-231 OPOLE		tel/fax 077/ 441 06 52	PROJEKT
NIP 754-292-64-01		www.Biuro87a.pl	WYKONAWCZY
PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Witkowiński	upr.bud. LUB/0277 /PWOS/12	branża: sanitarna	podpis:
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Tomasz Wójtowicz	LUB/0001 /PWOS/11	sanitarna	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: ROZBUDOWA MODUŁOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 141 UL. SZASERÓW 117 04 349 WARSZAWA			INWESTOR: URZĄD DZIELNICY PRAGA PŁD. GROCHOWSKA 274 WARSZAWA RYSEK: ROZWINIĘCIA INSTALACJE WOD-KAN
proj. studnia rewizyjna betonowa DN1200 właz żeliwny D400			data: 01.2020
proj. studnia inspekcyjna DN600, właz D400			rys.nr S-8



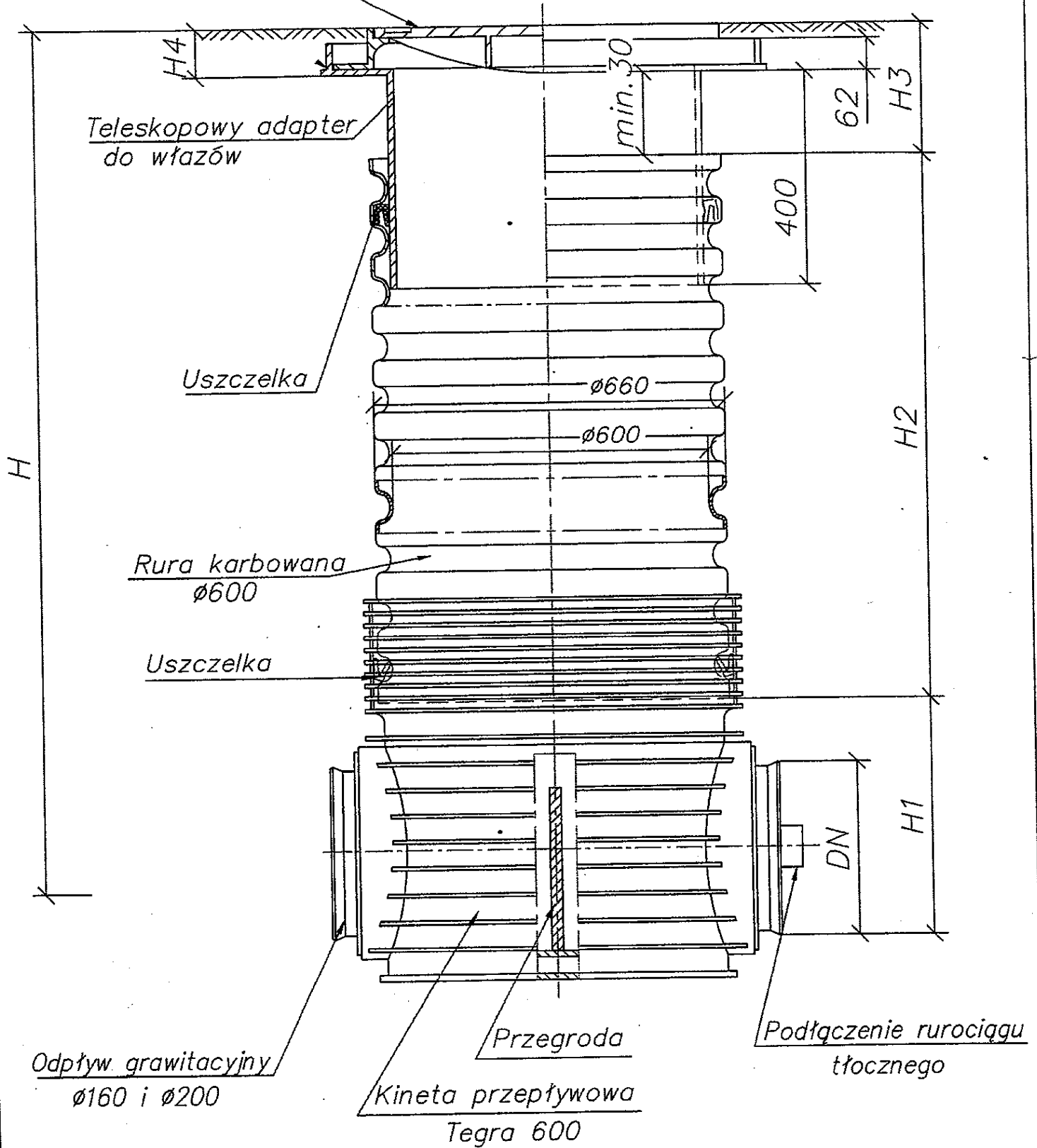


BIURO

	BIURO 87A s.c. ul. Oleska 87a, 45-231 OPOLE tel/fax 0771 441 06 52 NIP 754-292-64-01 www.Biuro87a.pl		faza:
	PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Witkowicz		PROJEKT WYKONAWCZY
upr.bud.	branża:	podpis:	
PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Witkowicz	LUB/0277 /PWOS/12	sanitarna	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Tomasz Wójtowicz	LUB/0001 /PWOS/11	sanitarna	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: ROZBUDOWA MODUŁOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 141 UL. SZASERÓW 117 04 349 WARSZAWA		INWESTOR: URZĄD DZIELNICY PRAGA PŁD. GROCHOWSKA 274 WARSZAWA RYSUNEK: SCHEMAT STUDNI INSPEKCYJNEJ DN600	
		skala 1:100	data: 01. 2020
		RYS.NR S-10	

Właz żeliwny lub betonowo-żeliwny z wypełnieniem betonowym, i-D400*

*Włazy mogą być ryglowane



BIURO



BIURO 87A s.c. ul. Oleska 87a,
45-231 OPOLE tel/fax 0771 441 06 52
NIP 754-292-64-01 www.Biuro87a.pl

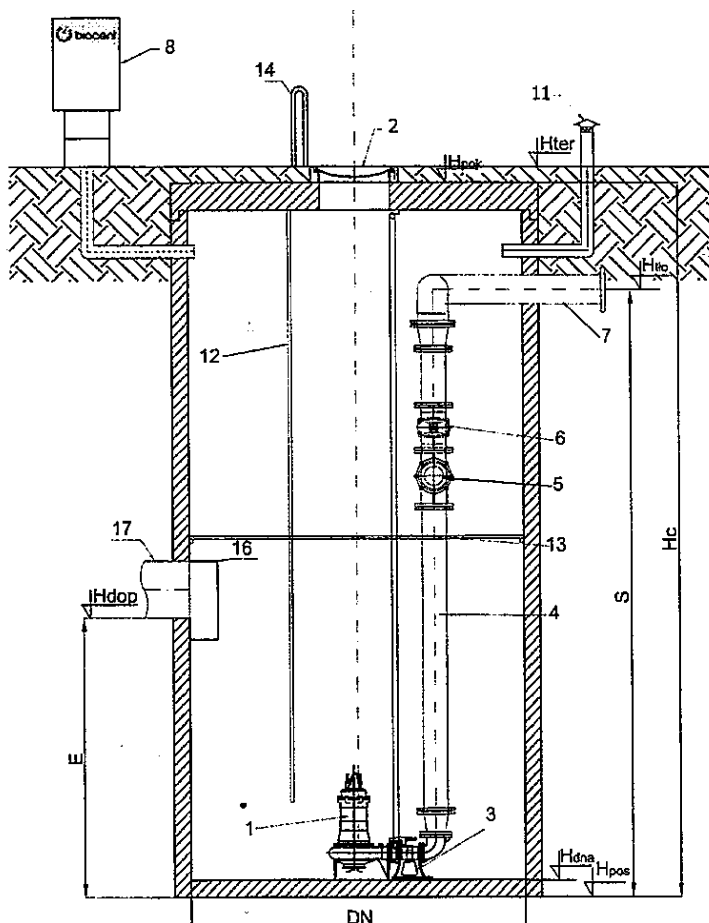
faza:
PROJEKT
WYKONAWCZY

PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Witkiewicz	upr.bud. LUB/0277 /PWOS/12	branża: sanitarna	podpis:
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Tomasz Wójtowicz	LUB/0001 /PWOS/11	sanitarna	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: ROZBUDOWA MODUŁOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 141 UL. SZASERÓW 117 04 349 WARSZAWA	INWESTOR: URZĄD DZIELNICY PRAGA PŁD. GROCHOWSKA 274 WARSZAWA RYSUNEK: SCHEMAT STUDNI ROZPREŻNEJ	skala 1:100 data: 01. 2020	RYS.NR S-11

Przepompownia ścieków deszczowych

Schemat poglądowy przepompowni.

Symbol	m.n.p.m
Hter	84,20
Hpok	84,05
Hdop	81,79
Htto	82,87
Hdna	81,25
Hpos	81,10



Materiały zastosowane w pompowni				Symbol
Żeliwo sferoidalne				1
Stal kwasoodporna - gat. 1.4301/ AISI304				2
L.p.	WYPOSAŻENIE	Jedn.	SPECYFIKACJA	MATERIAŁ
1	Pompa	szt.	2	BIOPD50V0.55M, 1+1 wg. karty pompy
2	Właz	szt.	1	D400 fi600
3	Prowadnice+stopy	szt.	2	2 + 1
4	Piony tłoczne	szt.	2	DN 50
5	Zawór zwrotny	szt.	2	DN 50
6	Zasuwa odcinająca	szt.	2	DN 50,
7	Wyjście rurociągu tłoczego	szt.	1	PE63x3,6
8	Szafa sterująca	szt.	1	BSP6
9	Płytki	szt.	2	MAC
10	Sonda hydr. w rurze osłonowej	szt.	1	4-20 mA
11	Kominek wentylacyjny	szt.	1	PVC
12	Drabina	szt.	1	2
13	Podest technologiczny	szt.	0	2
14	Poręcze włazowe	szt.	2	wysuwane
15	Nasada płuczająca z zaworem	szt.	0	brak
16	Deflektor	szt.	0	brak
17	Rurociąg dopływowy	szt.	1	d200
18	Połączenia śrubowe, el. kotwiące			2

ZBIORNIK	
Materiał	Żelbet
DN	1200
Hc	2950
E	690
S	1770

Klasa wytrzymałości : C45/55 wg PN-EN 206:2014-04,
Klasa ekspozycji: XC4, XD3, XA3, XF4 wg PN-EN 206:2014-04,
Nasiąkliwość betonu: < 4%,
Szczelność betonu: W 12 wg PN-88/B-06250,
Mrozoodporność F150 wg PN-88/B-06250,
Zbrojenie- stal żebrowana klasy A-III N, stal gładka klasy A-I.

UWAGI
szafa sterująca wyposażona w blokadę pracy równoległej przepompownia za zbiornikiem retencyjnym

BIURO



BIURO 87A s.c. ul. Oleska 87a,
45-231 OPOLE tel/fax 077/ 441 05 52
NIP 754-292-64-01 www.Biuro87a.pl

faza:
**PROJEKT
WYKONAWCZY**

PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Witkiewicz	upr.bud. LUB/0277 /PWOS/12	branża: sanitarna	podpis:
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Tomasz Wójtowicz	LUB/0001 /PWOS/11	sanitarna	podpis:
NAZWA I ADRES OBIEKTU: ROZBUDOWA MODUŁOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 141 UL. SZASERÓW 117 04 349 WARSZAWA	INWESTOR: URZĄD DZIELNICY PRAGA PŁD. GROCHOWSKA 274 WARSZAWA RYSUNEK: SCHEMAT POMPOWNI	skala 1:10 data: 01, 2020 RYS.NR S-12	