

- kotłownie
- węzły cieplne
- sieci ciepłne
- instalacje c.o.
- sieci i instalacje gazowe
- wentylacja
- sieci i instalacje wod. – kan.

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt : budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego
w Szczecinie

Adres : ul. Judyma 2, 71-466 Szczecin
dz. nr 3/10 obręb 2036 Pogodno 36

Branża : sanitarna

Opracowanie : remont instalacji wewnętrznych c.o., gazu, wodociągowej
i kanalizacji sanitarnej

Inwestor : Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Aleja Piastów 17
70-310 Szczecin

Projektował : mgr inż. Grzegorz Niciejewski
autor projektu
upr. nr 98/Sz/99 w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

Sprawdził : mgr inż. Monika Niciejewska
upr. nr 86/Sz/2002 w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

Szczecin maj 2011

***Wszelkie prawa zastrzeżone.** Niniejsze opracowanie nie może być kopiowane w całości, ani w częściach - w żadnej formie graficznej, elektronicznej, mechanicznej, łącznie z fotografowaniem, powielaniem, kopiowaniem, odbijaniem – bez uzyskania zgody Autora*

adres:
„SaniTerm” s.c.
ul. Glazurowa 11/11
70-831 Szczecin

telefon:
91 469 23 54
609 33 00 19

regon:
811956400
NIP:
955-19-54-817

konto:
mBank 50 11402004 000038
0232959994

SPIS TREŚCI:

I CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Opis techniczny.....	4
1.1 Przedmiot i zakres opracowania.....	4
1.2 Podstawa opracowania.....	4
1.3 Charakterystyka obiektu - stan istniejący.....	4
1.3.1 Instalacja c.o.....	5
1.3.2 Instalacja c.w.u.....	5
1.3.3 Instalacja wody zimnej.....	6
1.3.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	6
1.3.5 Instalacja gazowa.....	7
1.4 Projektowana instalacje wewnętrzne.....	7
1.4.1 Instalacja c.o.....	7
1.4.2 Instalacja c.w.u.....	9
1.4.3 Instalacja wody zimnej.....	10
1.4.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	11
1.4.5 Instalacja gazowa.....	12
1.5 Armatura i rurociągi.....	12
1.6 Izolacja termiczna.....	13
1.7 Zabezpieczenie antykorozyjne.....	13
1.8 Uwagi końcowe.....	13
1.9 Wymagania ochrony p.poż.....	14
2. Obliczenia.....	16
2.1 Obliczenia strat ciepła budynku.....	16
2.2 Obliczenia instalacji centralnego ogrzewania.....	23
2.3 Obliczenia instalacji wodociągowej.....	34

II ZAŁĄCZNIKI

załącznik nr 1 – Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	41
załącznik nr 2 – Oświadczenie Grzegorza Niciejewskiego z dnia 25.05.2010.....	44
załącznik nr 3 – Decyzja nr 98/Sz/99 z dnia 30.12.1999 uprawnienia budowlane Grzegorza Niciejewskiego.....	45
załącznik nr 4 – Zaświadczenie przynależności do Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa Grzegorza Niciejewskiego z dnia 16.12.2010.....	46
załącznik nr 5 – Decyzja nr 86/Sz/2002 z dnia 09.07.2002 uprawnienia budowlane Moniki Niciejewskiej	47
załącznik nr 6 – Zaświadczenie przynależności do Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa Moniki Niciejewskiej z dnia 17.12.2010.....	48

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Zestawienie materiałów		
2. plan sytuacyjny	1:500	rys. nr S/1
3. rzut piwnic - instalacja c.o.	1:100	rys. nr S/2
4. rzut parteru - instalacja c.o.	1:100	rys. nr S/3
5. rzut piętra I - instalacja c.o.	1:100	rys. nr S/4
6. rzut poddasza - instalacja c.o.	1:100	rys. nr S/5
7. rozwinięcie - instalacja c.o. (piony 1 - 11)	1:100	rys. nr S/6
8. rozwinięcie - instalacja c.o. (piony 5a - 5f)	1:100	rys. nr S/7
9. rzut piwnic - instalacja kanalizacji sanitarnej	1:75	rys. nr S/8
10. rzut parteru - instalacja kanalizacji sanitarnej	1:75	rys. nr S/9
11. rzut piętra I - instalacja kanalizacji sanitarnej	1:75	rys. nr S/10
12. rzut poddasza - instalacja kanalizacji sanitarnej	1:75	rys. nr S/11
13. rozwinięcie - instalacja kanalizacji sanitarnej	1:75	rys. nr S/12
14. rzut piwnic - instalacja wodociągowa	1:75	rys. nr S/13
15. rzut parteru - instalacja wodociągowa	1:75	rys. nr S/14
16. rzut piętra I - instalacja wodociągowa	1:75	rys. nr S/15
17. rzut poddasza - instalacja wodociągowa	1:75	rys. nr S/16
18. rozwinięcie - instalacja wodociągowa	1:75	rys. nr S/17
19. rzut piwnic - instalacja gazowa	1:75	rys. nr S/18
20. rzut parteru - instalacja gazowa	1:75	rys. nr S/19
21. rzut piętra I - instalacja gazowa	1:75	rys. nr S/20
22. rzut poddasza - instalacja gazowa	1:75	rys. nr S/21
23. rozwinięcie - instalacja gazowa	1:75	rys. nr S/22

1. Opis techniczny:

Do projektu budowlanego remontu instalacji wewnętrznych c.o., gazu, wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w budynku Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie ul. Judyma 2.

1.1 Przedmiot i zakres opracowania:

- projekt budowlany instalacji c.o.;
- projekt budowlany instalacji kanalizacji sanitarnej;
- projekt budowlany instalacji wodociągowej;
- projekt budowlany instalacji gazowej;

1.2 Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora;
- katalogi przedsiębiorstw produkujących urządzenia techniczne;
- przepisy i normy obowiązujące w przedmiotowej dziedzinie;
- inwentaryzacja architektoniczna budynku Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie ul. Judyma 2 będący częścią niniejszego zlecenia;

1.3 Charakterystyka obiektu - stan istniejący:

Budynek składa się z dwóch części:

- część wyższa budynku wzniesiona została na początku wieku,
- część niższa dobudowana w latach 80-tych.

Ściany zewnętrzne części wyższej wykonane są z cegły ceramicznej pełnej o grubości 51 cm a na poddaszu o grubości 38 i 25 cm z obu stronnym tynkiem cementowo-wapiennym. Dach wykonany jako dwuspadowy o konstrukcji drewnianej ze spadkiem ok. 20% kryty papą. Budynek jest podpiwniczony. Strop piwnic wykonany jako ceramiczny. Stropy kondygnacji wyższych – drewniane.

Stołarka okienna dwuszybowa, skrzynkowa w piwnicy, na parterze i piętrze zaś na poddaszu jednoszybowa.

Dobudówka wykonana została jako budynek parterowy niepodpiwniczony. Ściany zewnętrzne wykonane zostały z bloczków gazobetonowych o grubości 42 cm z obu stronnym tynkiem cementowo-wapiennym. Stropodach prawdopodobnie z płyt żelbetowych, płaski. Stołarka okienna dwuszybowa zespolona. Drzwi zewnętrzne aluminiowe z przeszkleniem pojedynczym.

Obydwa budynki nie posiadają izolacji termicznej.

1.3.1 Instalacja c.o.:

Budynek zasilany jest w ciepło z lokalnej kotłowni gazowej wykonanej ok. 2001 roku w budynku przy ul. Judyma 6 poprzez przełazowy kanał ciepłny.

W części podpiwniczonej budynku zamontowany został zespół pompowo-mieszający sterowany regulatorem pogodowym, który dostosowuje parametry grzewcze do potrzeb instalacji c.o. budynku.

Instalacja c.o. w budynku wykonana jest z rur stalowych o połączeniach spawanych i gwintowanych oraz częściowo, w ramach remontu sanitariatów i łazienki, z rur miedzianych o połączeniach lutowanych.

Rury rozprowadzające rozdzielcze poprowadzone są pod stropem piwnic i zaizolowane izolacją z maty szklanej i wełny mineralnej w płaszczu gipsowym. Piony instalacji c.o. ułożone są na ścianach wewnętrznych i zewnętrznych, jedynie w wyremontowanych sanitariatach i łazience oraz częściowo w pomieszczeniach biurowych zabudowane ściankami z płyt kartonowo-gipsowych.

Elementami grzejnymi są grzejniki żeliwne członowe, z zamontowanymi zaworami tradycyjnymi oraz sporadycznie z zaworami termostatycznymi.

Instalacja c.o. posiada zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia poprzez naczynia wzbiorcze systemu zamkniętego zamontowane w kotłowni gazowej w budynku przy ul. Judyma 6.

Instalacja c.o. odpowietrzana jest za pomocą instalacji odpowietrzającej na zakończeniach pionów c.o. poprzez zbiornik odpowietrzający zamontowany w korytarzu na poddaszu budynku.

Instalacja zaprojektowana została na parametry temperaturowe czynnika grzewczego 90/70°C.

Stan techniczny instalacji jest zły. Występują liczne awarie skorodowanej instalacji, brak armatury termostatycznej powoduje wysokie koszty eksploatacji z uwagi na brak możliwości doregulowania instalacji i wykorzystania zysków ciepła.

1.3.2 Instalacja c.w.u.:

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w wymiennikach pojemnościowych zamontowanych w kotłowni lokalnej w budynku przy ul. Judyma 6 oraz w przepływowych i pojemnościowych podgrzewaczach elektrycznych.

Poprzez przełazowy kanał ciepłny ciepła woda użytkowa doprowadzona jest do pomieszczenia w części podpiwniczonej, przyłączem ciepłnym. W piwnicy następuje rozdział

instalacji na instalację c.w.u. budynku przy ul. Judyma 2 oraz na instalację c.w.u. budynku przy ul. Judyma 4 poprzez kanał przełazowy łączący budynki.

Instalacja zasilająca budynek przy ul. Judyma 2 została w ramach przebudowy kotłowni wykonana z rur polipropylenowych z wkładką stabilizacyjną.

Instalacja c.w.u. składa się również z instalacji cyrkulacyjnej zasilanej pompą cyrkulacyjną w kotłowni lokalnej.

Instalacja c.w.u. w budynku wykonana jest w przeważającej części z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych oraz częściowo w remontowanych sanitariatach i łazience z rur miedzianych o połączeniach lutowanych. Instalacja wewnętrzna posiada cyrkulację c.w.u..

Ciepła woda użytkowa doprowadzona jest do przyborów sanitarnych w sanitariatach i łazience oraz do zlewów, zlewozmywaków i umywalek w pomieszczeniach dydaktycznych i biurowych budynku.

Stan techniczny instalacji jest zły. Występują liczne awarie skorodowanej instalacji.

1.3.3 Instalacja wody zimnej:

Zimna woda użytkowa doprowadzona jest do budynku poprzez istniejące przyłącze wodociągowe i opomiarowana za pomocą wodomierza skrzydełkowego w pomieszczeniu piwnicznym.

Instalacja wody zimnej w budynku wykonana jest w przeważającej części z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych oraz częściowo w remontowanych sanitariatach i łazience z rur miedzianych o połączeniach lutowanych.

Stan techniczny instalacji jest zły. Występują liczne awarie skorodowanej instalacji.

1.3.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej:

Budynek posiada dwa przyłącza kanalizacji sanitarnej, poprzez które odprowadzane są ścieki sanitarne z budynku do sieci kanalizacji sanitarnej.

Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej wykonana jest w przeważającej części z rur żeliwnych o połączeniach kielichowych oraz częściowo z rur PCV w wyremontowanych sanitariatach i łazience oraz na odcinkach, które z uwagi na usunięcie awarii zostały wymienione na nowe.

Część południowo-zachodnia budynku odprowadza ścieki przyłączem kanalizacji sanitarnej wchodzącym do budynku od strony ul. Broniewskiego zaś część północno-wschodnia odprowadza ścieki do kanalizacji sanitarnej przechodzącej częściowo przez kanał ciepłowniczy łączący budynki przy ul. Judyma 2 i 4.

Odpowietrzenie instalacji realizowane jest poprzez wywietrzaki dachowe. Przy przejściach rur kanalizacyjnych przez dach budynku występują liczne zacieki świadczące o niewłaściwej izolacji przejścia przez połąć dachową.

Rury zbiorcze instalacji kanalizacji sanitarnej części naziemnej prowadzone są pod stropem piwnic. Dodatkowo kanalizacja podposadzkowa w części podpiwniczonej, z uwagi na posadowienie poniżej poziomu odpływu kanalizacji z budynku, podłączona jest do studni zbiorczej w korytarzu piwnic z podłączoną do niej pompą skrzydełkową ręczną odprowadzającą ścieki do kanalizacji pod stropem piwnic.

Stan techniczny instalacji jest zły. Występują liczne awarie skorodowanej instalacji.

1.3.5 Instalacja gazowa:

Budynek zasilany jest w gaz ziemny wysokometanowy GZ-50 z przyłącza gazu niskiego ciśnienia o średnicy dn50, wchodzącego do części podpiwniczonej budynku od strony południowo-zachodniej.

Po wejściu przyłącza do budynku zamontowany jest zawór kulowy gazowy. We wnęce ściany zewnętrznej zamontowana jest szafka gazowa wentylowana, w której zamontowany jest kurek główny.

Gazomierz miechowy typu G4 zamontowany jest w pomieszczeniu piwnicy. Instalacja wykonana jest z rur stalowych czarnych o połączeniach spawanych i gwintowanych. Rury rozdzielcze rozprowadzone są pod stropem piwnic.

Piony instalacji gazowej prowadzone są po ścianach.

Na podejściach do urządzeń, digestoriów i stołów laboratoryjnych zamontowane są zawory kulowe lub kurki stożkowe gazowe.

Stan techniczny instalacji jest dobry jednak z uwagi na długi okres eksploatacji Inwestor podjął decyzję o wykonaniu jej remontu polegającego na wymianie rur.

1.4 Projektowane instalacje wewnętrzne:

1.4.1 Instalacja c.o.:

W związku ze złym stanem technicznym instalacji c.o., występującymi licznymi przeciekami ze skorodowanych rur i grzejników Inwestor podjął decyzję wykonania remontu instalacji.

W związku z powyższym w ramach niniejszego opracowania sporządzone zostały obliczenia aktualnego zapotrzebowania ciepła budynku przy ul. Judyma 2 i na tej podstawie zaprojektowana została instalacja c.o..

W ramach remontu przewiduje się wykonanie instalacji z rur stalowych o połączeniach spawanych prowadzonych po wierzchu ścian. Piony i instalacja rozdzielcza w piwnicy prowadzone będą po trasie istniejących rur zaś średnica dostosowana do nowych wymogów.

Przewidziano zastosowanie grzejników stalowych płytowych oraz montaż zaworów termostatycznych grzejnikowych. Ponadto w związku ze złym stanem technicznym istniejącego zasilania nagrzewnic wentylacyjnych instalacji nawiewnej przewiduje się ich wymianę zgodnie z zakresem w części graficznej projektu.

Parametry temperaturowe instalacji c.o. i wentylacji mechanicznej regulowane będą poprzez automatykę w sposób niezależny, gdyż każdy z obiegów posiada niezależny zestaw pompowo-mieszający.

Wymiana instalacji realizowana będzie od zaworów odcinających za zestawami pompowo-mieszającymi. Rurociągi zasilające z kotłowni lokalnej wykonane zostały ok. 10 lat wcześniej i są w bardzo dobrym stanie technicznym w związku z czym nie wymagają remontu.

Zaprojektowano instalację c.o. w systemie pompowym, dwururowym z rozdziałem dolnym i systemem zabezpieczenia typu zamkniętego poprzez naczynie wzbiorcze w kotłowni lokalnej przy ul. Judyma 6.

Instalacja c.o. będzie pracowała na parametrach 85/65°C.

Całkowite obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła budynku na potrzeby c.o. wynosi 106,64 kW.

Istniejąca pompa obiegowa c.o. i zawór mieszający spełniają wymogi dla wyremontowanej instalacji i nie przewiduje się ich wymiany.

Instalację należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie.

Przewody rozprowadzające (poziomy) prowadzone będą pod stropem piwnic.

Elementami grzejnymi będą nowe grzejniki stalowe płytowe produkcji VNH o wielkościach podanych w części graficznej projektu lub innych producentów o równoważnych parametrach hydraulicznych, cieplnych i użytkowych.

Na gałazkach zasilających grzejniki zamontowane zostaną zawory termostatyczne typu RA-N wyposażone w głowice termostatyczne typu RA2920 o wzmocnionej konstrukcji z wbudowanym zabezpieczeniem przed manipulacją produkcji firmy Danfoss lub innych o równoważnych parametrach hydraulicznych i użytkowych.

Ponadto na każdej gałazce powrotnej grzejników przewiduje się montaż zaworów odciająco-regulacyjnych typu RLV produkcji firmy Danfoss lub innych o równoważnych parametrach hydraulicznych i użytkowych. Zawory te oprócz funkcji regulacyjnej umożliwią odłączenie każdego grzejnika czy pionu bez konieczności wyłączania instalacji i spuszczenia wody ze zładu.

Nastawy wstępne zaworów RA-N i RLV podane są na rozwinięciach instalacji.

Gałazki zasilające grzejników należy wykonać ze spadkiem w kierunku grzejników zaś powrotne w kierunku pionów.

Spadek rurociągów rozdzielczych należy wykonać w kierunku pomieszczenia rozdzielni w celu umożliwienia łatwego opróżniania instalacji poprzez projektowane zawory spustowe.

Odpowietrzanie instalacji następować będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki zamontowane w najwyższych punktach instalacji. Każdy odpowietrznik posiadać będzie możliwość odcięcia, w celu wymiany, poprzez zastosowanie zaworów kulowych.

Ponadto na każdym grzejniku zamontowany zostanie ręczny odpowietrznik wody.

Przewidziano naturalną kompensację wydłużeń cieplnych przewodów.

Wszystkie przejścia przez ściany przewodów c.o. należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych.

Zabezpieczenie instalacji c.o. przed nadmiernym wzrostem ciśnienia realizowane będzie przez istniejące naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego, które jest zamontowane w kotłowni gazowej w budynku przy ul. Judyma 6.

Piony i gałazki grzejnikowe prowadzić po ścianach.

Wszystkie połączenia mufowe gwintowane należy wykonać z zastosowaniem śrubunków lub kołnierzy w celu zapewnienia możliwości demontażu i wymiany armatury lub urządzeń.

Rurociągi rozdzielcze w piwnicy budynku zostaną zaizolowane izolacją prefabrykowaną z wełny mineralnej w płaszczu z folii PCV o grubościach podanych w dalszej części opisu.

Po wykonaniu instalację należy wypłukać i poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie 1,5 raza większe od ciśnienia roboczego jednak nie wyższe niż 6,0 bar przez 0,5 godziny. Po pozytywnej próbie należy przeprowadzić drugą próbę "na gorąco" przy ciśnieniu i temperaturze roboczej. Po pozytywnym zakończeniu prób rury należy oczyścić z rdzy i tłuszczu środkami powierzchniowo czynnymi i pomalować farbą podkładową a następnie dwukrotnie farbą nawierzchniową.

Po wyschnięciu farb można zaizolować rurociągi.

1.4.2 Instalacja c.w.u.:

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie tak jak dotychczas w pojemnościowych wymiennikach zamontowanych w kotłowni lokalnej w budynku przy ul. Judyma 6.

W związku z bardzo dobrym stanem technicznym instalacji zasilającej budynek w ciepłą wodę użytkową wykonanej z rur polipropylenowych ok. 10 lat wstecz, remont instalacji realizowany będzie od zakończenia instalacji zasilającej w pomieszczeniu rozdzielni.

Przewiduje się wykonanie instalacji z rur polipropylenowych łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych polidyluzyjnie, z wkładką stabilizującą zmniejszającą wydłużalność cieplną rur.

Rozprowadzenie rur pod stropem i po ścianach piwnic z podejściami pod piony instalacyjne, projektuje się po obecnych trasach rurociągów. Projektuje się wykonanie instalacji c.w.u. wraz z cyrkulacją z zastosowaniem kompensacji naturalnej rurociągów.

Na podejściach do pionów c.w.u. zaprojektowano zastosowanie zaworów kulowych odcinających, zaś na podejściach do pionów cyrkulacyjnych, w celu wyregulowania

hydraulicznego instalacji zaprojektowano zastosowanie zaworów termostatycznych z nastawą wstępną typu MTCV-B z funkcją dezynfekcji instalacji produkcji Danfoss lub innego o równoważnych parametrach hydraulicznych i użytkowych.

Rurociągi należy mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów stałych i przesuwnych w odstępach podanych w instrukcji montażu wydanej przez producenta zastosowanych rur.

W pomieszczeniach piwnic przewiduje się izolację rurociągów izolacjami prefabrykowanymi z polietylenu o grubościach opisanych w dalszej części opisu.

Opomiarowanie zużycia c.w.u. realizowane będzie poprzez zastosowanie dwóch wodomierzy skrzydełkowych tj. na instalacji c.w.u. należy zastosować wodomierz typu Js 2,5 o przepływie nominalnym $q_{nom.}=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ np. produkcji PoWoGaz.

Na instalacji cyrkulacji c.w.u. należy zastosować wodomierz typu Js 0,6 o przepływie nominalnym $q_{nom.}=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ np. produkcji PoWoGaz.

Zużycie ciepłej wody będzie ustalone na podstawie odczytów wodomierzy poprzez obliczenie różnicy wskazań.

Przewiduje się wymianę armatury czerpalnej, zlewów, zlewozmywaków i umywalek.

Nie przewiduje się wymiany zlewów, zlewozmywaków i umywalek. Należy wymienić syfony.

Na podejściach do baterii stojących należy zastosować zawory kulowe świerćobrotowe.

Po wykonaniu instalację należy wyflukać i poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie 1,5 raza większe od ciśnienia roboczego jednak nie wyższe niż 10,0 bar przez 0,5 godziny. Po pozytywnej próbie należy przeprowadzić drugą próbę "na gorąco" przy ciśnieniu i temperaturze roboczej. Po pozytywnym wyniku prób należy zaizolować rurociągi.

1.4.3 Instalacja wody zimnej:

W ramach remontu nie przewiduje się wymiany przyłącza wodociągowego. Przewiduje się wymianę istniejącego wodomierza i zastosowanie wodomierza typu Js6,0 o przepływie nominalnym $q_{nom.}=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ np. produkcji PoWoGaz.

W celu dostosowania podłączenia instalacji do sieci wodociągowej do obowiązującej normy PN-EN 1717 za wodomierzem przewidziano zastosowanie zaworu antyskażeniowego z możliwością nadzoru szczelności typu EA-RV 277 np. produkcji HONEYWELL.

Przewiduje się wykonanie instalacji z rur polipropylenowych łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych polidifyzujnie.

Rozprowadzenie rur pod stropem i po ścianach piwnic z podejściami pod piony instalacyjne, projektuje się po obecnych trasach rurociągów. Na podejściach do pionów zaprojektowano zastosowanie zaworów kulowych odcinających.

Rurociągi należy mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów stałych i przesuwnych w odstępach podanych w instrukcji montażu wydanej przez producenta zastosowanych rur.

W pomieszczeniach piwnic przewiduje się izolację rurociągów izolacjami prefabrykowanymi z polietylenu o grubościach opisanych w dalszej części opisu.

Przewiduje się wymianę armatury czerpalnej, zlewów, zlewozmywaków, umywalek stołów laboratoryjnych, digestoriów oraz armatury odcinającej.

Nie przewiduje się wymiany zlewów, zlewozmywaków, umywalek i misek ustępowych.

Ponadto nie przewiduje się wymiany zestawów natryskowych bezpieczeństwa z oczomyjkami zamontowanych w pomieszczeniach laboratoryjnych.

Na podejściach do baterii stojących i płuczek misek ustępowych należy zastosować zawory kulowe świerćbrotowe.

Po wykonaniu instalację należy wyplukać i poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie 1,5 raza większe od ciśnienia roboczego jednak nie wyższe niż 10,0 bar przez 0,5 godziny.

Po pozytywnym wyniku prób należy zaizolować rurociągi.

1.4.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej:

Przewiduje się całkowitą wymianę instalacji kanalizacji sanitarnej. Jedynie instalacja kanalizacji sanitarnej w wyremontowanych sanitariatach i łazience nie będzie podlegała wymianie. Instalacje te należy podłączyć do remontowanych rur instalacji kanalizacji sanitarnej.

Przewiduje się odprowadzanie ścieków sanitarnych do obecnych dwóch przyłączy tj. z części południowo-zachodniej budynku ścieki odprowadzane będą przyłączem kanalizacji sanitarnej wchodzącym do budynku od strony ul. Broniewskiego zaś z części północno-wschodniej ścieki odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej przechodzącej częściowo przez kanał ciepłowniczy łączący budynki przy ul. Judyma 2 i 4.

Zaprojektowano remont instalacji polegający na wymianie instalacji z rur żeliwnych na rury z tworzywa sztucznego PCV lub PP w kolorze szarym. Nowe piony i podejścia pod przybory sanitarne, digestoria, stoły laboratoryjne, zlewy i zlewozmywaki itp. należy wykonać po istniejących trasach rur po ich zdemontowaniu. Poziome rury odpływowe w piwnicy należy prowadzić pod stopem i po ścianach piwnic. Średnice rur i minimalne spadki opisane zostały w części opisowej projektu. Rury należy mocować zgodnie z instrukcją montażu producenta, zachowując minimalne dopuszczalne rozstawy podpór i uchwytów. Przejścia pionów przez dach budynku należy uszczelnić i zakończyć typowymi rurami wywiewnymi o średnicy min. o jeden rząd większej w stosunku do średnicy pionu.

W zakres remontu instalacji kanalizacji sanitarnej nie wchodzi wymiana kanalizacji podposadzkowej piwnic w związku z nieustaloną funkcją pomieszczeń.

Jedynym elementem kanalizacji podposadzkowej piwnic podlegającym wymianie będzie przepompownia ścieków sanitarnych przepompowująca ścieki sanitarne z istniejącej

kanalizacji podposadzkowej i zlewu do remontowanej kanalizacji pod stropem pomieszczenia piwnic z odpływem do miejskiej sieci kanalizacyjnej. Projektuje się kompaktową przepompownię ścieków sanitarnych w wersji podziemnej, która zostanie zamontowana w miejscu obecnej studni zbiorczej ścieków z zamontowaną pompą zatapialną z wyłącznikiem pływakowym np. typu Baufix 100 produkcji Jung Pumpen lub innej równoważnej.

1.4.5 Instalacja gazowa:

W ramach remontu nie przewiduje się wymiany istniejącego przyłącza gazu.

Projektowana instalacja gazowa wymieniona zostanie na odcinku od głównego kurka gazowego zamontowanego w wentylowanej szafce gazowej na zewnątrz budynku.

Przewiduje się pozostawienie istniejącego gazomierza miechowego typu G4 w pomieszczeniu piwnicznym. Projektuje się remont instalacji gazowej polegający na wymianie rur gazowych na nowe rury stalowe ze szwem o połączeniach spawanych i gwintowanych.

Rury należy prowadzić po istniejących trasach wymienianych rur i mocując do ścian i stropów za pomocą obejm stalowych z wkładką gumową.

Instalację należy prowadzić zachowując minimalną, dopuszczalną odległość od pozostałych instalacji sanitarnych. Nie należy prowadzić rur gazowych pod rurami wodociągowymi.

Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 4 [‰] w kierunku odborników gazu lub i gazomierza. Rury należy prowadzić w odległości 3 [cm] od tynku. Przy przejściach przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne stalowe.

Na podejściach do pionów gazowych oraz przed każdym przyborem gazowym oraz podejściem do stołu laboratoryjnego należy zastosować zawory kulowe gazowe.

Przewiduje się wymianę kurków gazowych ze złączką do węży zamontowanych na stołach laboratoryjnych i w digestoriach.

Należy przewidzieć niezależny montaż podejść pod kurki gazowe stołów laboratoryjnych, gdyż obecnie na rurach podejściowych zamontowane są półki do przechowywania odczynników.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności za pomocą sprężonego powietrza o nadciśnieniu 0,05 [MPa].

Po pozytywnym zakończeniu próby szczelności rury należy oczyścić z rdzy i odtłuścić a następnie pomalować farbą podkładową i dwukrotnie farbą nawierzchniową w kolorze żółtym.

1.5 Armatura i rurociągi:

Kontrolę złączy spawanych wykonać zgodnie z PN-77/M-34031.

Armatura powinna odpowiadać parametrom technicznym ciśnienia i temperatury w miejscu zainstalowania oraz posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydawanego przez "COBRTI INSTAL".

Całość prac montażowych, próby i odbiór wykonać w/g "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe." Wyd. 1988.

1.6 Izolacja termiczna:

Rurociągi izolować otulinami prefabrykowanymi z wełny mineralnej w osłonie z folii PCV dla instalacji c.o. oraz pianki polietylenowej dla rur c.w.u., cyrkulacji c.w.u. i wody zimnej. Podano poniżej minimalne grubości izolacji wynikające z normy PN-B-02421:2000 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.

Grubości izolacji:

średnica rury	parametry wody		
	85/65 [°C]	55 [°C]	5 [°C]
Dn 20	50 [mm]	25 [mm]	6 [mm]
Dn 25	50 [mm]	25 [mm]	6 [mm]
Dn 32	60 [mm]	40 [mm]	6 [mm]
Dn 40	80 [mm]	40 [mm]	6 [mm]
Dn 50	100 [mm]		

1.7 Zabezpieczenie antykorozyjne:

Powierzchnie elementów pod powłoki antykorozyjne należy oczyścić do drugiego stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050. Odłuszczenie powierzchni należy wykonać przy użyciu rozpuszczalników organicznych, roztworów alkalicznych lub środków powierzchniowo czynnych.

Malowanie rur powinno być rozpoczęte nie później niż po 6 godzin od zakończenia ich czyszczenia.

Malować farbą ftalowo-sylikonową "Termokor" o symbolu handlowym 1313-121-225-100 Cieszyńskiej Fabryki Farb lub o inną o podobnych parametrach.

1.8 Uwagi końcowe:

W związku ze złym stanem technicznym przewiduje się wymianę części przyborów sanitarnych wg poniższego zestawienia:

l.p.	nr pomieszczenia	rodzaj przyboru sanitarnego	ilość
	piwnica		
1.	-1.9 - pom. gospodarcze	zlew gospodarczy jednokomorowy z fartuchem na ścianę	1

	parter		
2.	0.3 – sala zajęć	zlew lab. jednokomorowy z fartuchem na ścianę	1
3.	0.4 – pom. socjalne	umywalka 50 z półnogą	1
4.	0.6 – laboratorium	zlew lab. jednokomorowy z fartuchem na ścianę	2
5.	0.18 – laboratorium	zlew lab. jednokomorowy z fartuchem na ścianę	2
	piętro I		
6.	1.2 – laboratorium	zlew lab. jednokomorowy z fartuchem na ścianę	1
7.	1.5 – zaplecze	zlew lab. jednokomorowy z fartuchem na ścianę	1
8.	1.11 – biuro	umywalka 50 z półnogą	1
	poddasze		
9.	2.3 – zaplecze	zlew lab. jednokomorowy z fartuchem na ścianę	1
10.	2.10 – zaplecze	zlew lab. dwukomorowy z fartuchem na ścianę	1
11.	2.11 – mag. substancji	zlew lab. dwukomorowy z fartuchem na ścianę	1

Pozostałe przybory sanitarne zostały w ostatnim okresie wymienione przy remoncie sanitariatów i łazienki.

Stan techniczny digestoriów jest zły. Część z nich nie nadaje się do dalszej eksploatacji. Jednak zgodnie z życzeniem Inwestora nie uwzględniono ich wymiany. Proponuje się w najbliższym czasie wymianę digestoriów na nowe, spełniające wymogi użytkowania. W projekcie przewidziano wymianę instalacji doprowadzających media do digestoriów celem umożliwienia późniejszego podłączenia do nowych urządzeń, zaś podłączenie instalacji wody, gazu i kanalizacji sanitarnej do istniejących, ze względów bezpieczeństwa należy ocenić w trakcie montażu instalacji.

Po zdemontowaniu instalacji należy naprawić tynki na ścianach i stropach oraz pomalować w kolorze istniejących powierzchni.

Należy zachować szczególną ostrożność przy posługiwaniu się palnikami i urządzeniami iskrzącymi podczas prac spawalniczych demontażowych i montażowych z uwagi na drewnianą konstrukcję stropów i stropodachu.

1.9 Wymagania ochrony p.poż.:

Budynek zaliczany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII. Wysokość budynku licząc od poziomu wejścia głównego do budynku do stropodachu poddasza wynosi 11,7 m w związku z czym zaliczany jest do budynków niskich. W budynku wydzielone zostaną dwie strefy pożarowe:

- I strefa obejmowała będzie piwnice o łącznej powierzchni użytkowej 179,8 m² i wydzielona jest istniejącym stropem o klasie odporności ogniowej REI120 oraz nowymi drzwiami wejściowymi o klasie odporności ogniowej EI60 otwieranymi na zewnątrz strefy.
- II strefa obejmowała będzie całą nadziemną część budynku o łącznej powierzchni użytkowej 902,4 m²

Wszystkie przejścia instalacyjne i przepusty pomiędzy strefami zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej EI120.

Na każdej kondygnacji należy w korytarzu przy klatce schodowej zamontować gaśnicę GP6_{ABCE}. Dodatkowo w części parterowej budynku tzw. dobudówce, na ścianie korytarza należy zamontować dodatkową gaśnicę GP6_{ABCE}.

W związku z zaliczeniem budynku do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII, dla budynku niskiego oraz powierzchniach wydzielonych stref pożarowych < 1000 m², w budynku nie jest wymagana instalacji hydrantów pożarowych wewnętrznych.

Droga ewakuacyjna z najdalej położonych pomieszczeń poszczególnych stref pożarowych do wyjścia na zewnątrz budynku wynosi < 40 m.

OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU

Projekt			
Opis:	Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie		
Ulica:	Judyma 2		
Kod i miasto:	71-466 Szczecin		
Inwestor			
Nazwa:	Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie		
Ulica:	Piastów 48		
Kod i miasto:	70-311 Szczecin		
Projektant			
Nazwa:	"Saniterm" s.c. Monika i Grzegorz Niciejewscy		
Ulica:	Glazuruwa 11/11		
Kod i miasto:	70-831 Szczecin	Telefon:	609 33 00 19
E-mail:	niciejewski@op.pl		

Nazwa projektu:		ZUT-Judyma2			
Dane ogólne (dane budynku)		Data: 2011-07-15			
Parametry budynku					
Konstrukcja budynku		Klasa osłonięcia budynku			
<input type="checkbox"/>	Jednorodzinny	<input type="checkbox"/>	Dobrze osłonięty		
<input type="checkbox"/>	Wielorodzinny	<input checked="" type="checkbox"/>	Średnio osłonięty		
<input checked="" type="checkbox"/>	Niemieszkalny	<input type="checkbox"/>	Brak osłonięcia		
Masa budynku		Szczelność budynku			
<input type="checkbox"/>	Lekka	<input type="checkbox"/>	Wysoka		
<input type="checkbox"/>	Średnia	<input checked="" type="checkbox"/>	Średnia		
<input checked="" type="checkbox"/>	Ciężka	<input type="checkbox"/>	Niska		
Temperatury					
Projektowa temperatura zewnętrzna	θ_e	-16,0 °C	Temperatura wewn. zgodna z normą <input type="checkbox"/>		
Roczna średnia temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	7,7 °C			
Wymiary					
Szerokość budynku	b_{bud}	24,3 m	Liczba kondygnacji	n	4 [-]
Długość budynku	a_{bud}	22,8 m	Wysokość budynku	h_{bud}	11,9 m
Powierzchnia podłóg na gruncie	A_{bud}	506 m ²			
Dane gruntu					
Średnie zagłębienie budynku	z	2,52 m	Głębokość wód gruntowych	T	10 m
Obwód podłogi na gruncie	P	94,1 m	Wsp. korekcyjny dla wahań temp.	f_{g1}	1,45 [-]
Wymiar char. podł.	B'	10,8 m	Wsp. wpływu wód gruntowych	G_w	1 [-]
Wentylacja					
Krotność wymian przy różnicy 50 Pa (wartość średnia)			n_{50}	4,0 1/h	
Sprawność systemu odzyskiwania ciepła (wartość średnia)			η_v	0 %	

Nazwa projektu: ZUT-Judyma2

Zestawienie strat pomieszczeń Data: 2011-07-15

Numer / Opis	ϕ _{T,je}	ϕ _{T,we}	ϕ _{T,lg}	ϕ _{T,g}	ϕ _T	ϕ _{V,min}	ϕ _{V,inf}	ϕ _{V,su}	ϕ _{V,m,inf}	ϕ	ϕ _{RH}	ϕ _{HL}
0.3/sala lekcyjna 20,0 °C 21,7 m ² 77,2 m ³	905	279		141	1325	1890	227	0	0	3215		3215
0.3a/magazyn 20,0 °C 7,9 m ² 28,2 m ³	333	223		91	647	690	0	0	0	1337		1337
0.4/pom. socjalne 20,0 °C 12,1 m ² 42,9 m ³	1691	397		64	2152	525	126	0	0	2677		2677
0.6/laboratorium 20,0 °C 49,3 m ² 175,1 m ³	1173	547		372	2093	4286	343	0	0	6378		6378
0.7/korytarz 16,0 °C 35,4 m ² 125,8 m ³		372		-567	-195	684	0	0	0	489		489
0.8/przedślonok wc 20,0 °C 4,2 m ² 15,0 m ³		50		130	180	91,5	0	0	0	272		272
0.9/wc 20,0 °C 1,7 m ² 5,9 m ³		21		11	32	36,4	0	0	0	68		68
0.9a/wc 20,0 °C 1,7 m ² 6,0 m ³		22		27	49	36,7	0	0	0	86		86
0.10/korytarz 16,0 °C 30,6 m ² 108,6 m ³	1641		78	-272	1448	591	0	0	0	2038		2038
0.11/sala wykładowa 20,0 °C 76,6 m ² 271,9 m ³	6850		509	98	7457	6657	799	0	0	14114		14114
0.12/bluro 20,0 °C 11,9 m ² 42,1 m ³	1263		80	97	1440	516	124	0	0	1955		1955
0.13/bluro 20,0 °C 12,2 m ² 43,4 m ³	1275		82	256	1613	532	128	0	0	2144		2144
0.14/szatnia 16,0 °C 8,4 m ² 29,9 m ³	1129		70	-104	1095	163	52,1	0	0	1257		1257
0.15/wiatrołap 12,0 °C 3,7 m ² 13,1 m ³	733		17	-200	550	62,4	29,9	0	0	613		613
0.16/pom. gospodarcze 20,0 °C 3,3 m ² 11,9 m ³	27	40		141	208	290	0	0	0	498		498
0.17/wc 20,0 °C 4,7 m ² 16,7 m ³		57		72	129	102	0	0	0	232		232
0.18/laboratorium 20,0 °C 49,2 m ² 174,6 m ³	1413	668		375	2456	4275	513	0	0	6731		6731
0.19/laboratorium 20,0 °C 12,5 m ² 44,5 m ³	2428		146	68	2642	1089	131	0	0	3731		3731
0.20/magazyn 20,0 °C 15,6 m ² 55,3 m ³	1862	331		82	2275	1353	162	0	0	3629		3629
0.21/laboratorium 20,0 °C 32,0 m ² 113,8 m ³	1299	546		243	2087	2785	334	0	0	4872		4872
Kondygnacja 1 394,9 m² 1401,9 m³	24023	3553	982			26654	2968		0			

Numer / Opis	ϕ _{T,je}	ϕ _{T,we}	ϕ _{T,lg}	ϕ _{T,g}	ϕ _T	ϕ _{V,min}	ϕ _{V,inf}	ϕ _{V,su}	ϕ _{V,m,inf}	ϕ	ϕ _{RH}	ϕ _{HL}
1.1/hall 16,0 °C 29,8 m ² 104,4 m ³	457	23		-400	81	568	182	0	0	648		648
1.2/laboratorium 20,0 °C 49,1 m ² 172,0 m ³	1399			582	1981	4209	505	0	0	6190		6190
1.3/bluro 20,0 °C 8,3 m ² 29,1 m ³	679	131		93	903	356	57	0	0	1259		1259
1.4/bluro 20,0 °C 12,6 m ² 44,1 m ³	4844			68	4912	539	129	0	0	5451		5451
1.5/zaplecze 20,0 °C 15,6 m ² 54,5 m ³	1848	142		121	2111	667	160	0	0	2778		2778
1.6/gablnet 20,0 °C 32,0 m ² 112,2 m ³	1285	339		201	1825	1373	329	0	0	3198		3198
1.7/sekretariat 20,0 °C 10,9 m ² 38,3 m ³	644	199		118	962	468	74,9	0	0	1430		1430
1.8/korytarz 16,0 °C 12,4 m ² 43,6 m ³	235	40		-438	-164	237	0	0	0	73		73
1.9/bluro 20,0 °C 12,7 m ² 44,4 m ³	693	167		171	1030	544	87	0	0	1573		1573

projekt remontu instalacji wewnętrznych c.o., gazu, wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w budynku Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie ul. Judyma 2

Numer / Opis	ΦT _{Je}	ΦT _{Joe}	ΦT _{Jg}	ΦT _{Jl}	ΦT	ΦV _{min}	ΦV _{Inf}	ΦV _{su}	ΦV _{m,Inf}	Φ	ΦRH	ΦHL
1.10/biuro 20,0 °C 8,5 m ² 29,6 m ³	525	100		127	752	363	58	0	0	1115		1115
1.11/biuro 20,0 °C 12,8 m ² 44,9 m ³	1490	162		197	1849	550	88	0	0	2399		2399
1.12/zaplecze 20,0 °C 18,6 m ² 65,0 m ³	1759			257	2016	796	127	0	0	2812		2812
1.13/laboratorium 20,0 °C 27,5 m ² 96,2 m ³	524			431	955	2356	188	0	0	3310		3310
1.14/przedślonek 20,0 °C 2,6 m ² 9,1 m ³				36	36	55,9	0	0	0	92		92
1.15/lazienka 24,0 °C 7,4 m ² 25,8 m ³	1153	167		190	1510	175	56	0	0	1685		1685
Kondygnacja 2 260,9 m² 913,1 m³	17534	1470	0			13257	2043		0			

Numer / Opis	ΦT _{Je}	ΦT _{Joe}	ΦT _{Jg}	ΦT _{Jl}	ΦT	ΦV _{min}	ΦV _{Inf}	ΦV _{su}	ΦV _{m,Inf}	Φ	ΦRH	ΦHL
2.0/hall 16,0 °C 13,2 m ² 39,5 m ³	588	214		-10	791	215	82,5	0	0	1006		1006
2.1/hall 16,0 °C 22,0 m ² 65,9 m ³	468	293		-248	512	359	138	0	0	871		871
2.2/korytarz 20,0 °C 11,2 m ² 33,7 m ³	242	282		118	643	206	0	0	0	849		849
2.3/zaplecze 20,0 °C 13,1 m ² 39,3 m ³	781	196		110	1087	481	92,4	0	0	1568		1568
2.5/zaplecze 20,0 °C 12,8 m ² 38,3 m ³	1434			57	1491	469	135	0	0	1959		1959
2.6/laboratorium 20,0 °C 26,5 m ² 79,5 m ³	1576	848		112	2536	1947	280	0	0	4482		4482
2.9/biblioteka 20,0 °C 30,2 m ² 90,5 m ³	1663	934		198	2795	2215	319	0	0	5010		5010
2.10/zaplecze 20,0 °C 14,5 m ² 43,4 m ³	1606			74	1680	1062	153	0	0	2742		2742
2.11/magazyn 20,0 °C 10,8 m ² 32,3 m ³	599	99		207	904	396	76	0	0	1300		1300
Kondygnacja 3 154,1 m² 462,4 m³	8957	2865	0			7349	1276		0			

Budynek	50514	7888	982			47260	6897		0		---	
----------------	--------------	-------------	------------	--	--	--------------	-------------	--	----------	--	------------	--

Nazwa projektu:		ZUT-Judyma2	
Zestawienie wyników dla budynku		Data: 2011-07-15	
Współczynniki strat ciepła		W/K	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:			
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ob}$		1421
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,ue}$		222
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$		28
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,s}$		0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣH_v		1341
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH		3012
Straty ciepła budynku		W	
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$		59384
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$		47260
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \Sigma \Phi_{V,inf}$		3448
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi_{V,mu}$		0
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$		0
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi_V$		47260
Obciążenie cieplne budynku		W	
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$		106644
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{tot}$		—
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}		106644
Własności budynku			
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	810 m ²	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$ 132 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	2777 m ³	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$ 38,4 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	3653 m ²	

Zestawienie przegród

Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Opis
SG-65	SG	1,04	ściana przy gruncle gr. 65 cm
Sz-65	SZ	1,00	ściana zewnętrzna gr. 65 cm
Oz	OZ	2,50	okno zewnętrzne
Dz-dr	DZ	2,50	drzwi zewnętrzne drewniane
Dz-al	DZ	2,00	drzwi zewnętrzne w ramie aluminiowej
Dw	DW	2,50	drzwi wewnętrzne
Sw-12	SW	2,24	ściana wewnętrzna gr.12 cm
Sw-24	SW	1,66	ściana wewnętrzna gr.24 cm
Sw-38	SW	1,28	ściana wewnętrzna gr.38 cm
Sw-51	SW	1,05	ściana wewnętrzna gr.51 cm
Sw-63	SW	0,90	ściana wewnętrzna gr.63 cm
Sz-25	SZ	1,91	ściana zewnętrzna gr. 25 cm
Sz-38	SZ	1,44	ściana zewnętrzna gr. 38 cm
Sz-51	SZ	1,16	ściana zewnętrzna gr. 51 cm
Ow	OW	3,00	okno wewnętrzne
Oz-1szyb.	OZ	5,00	okno zewnętrzne jednoszybowe
Pg-bet	PG	1,12	podłoga na gruncle betonowa
Pg-ceg	PG	1,09	podłoga na gruncle cegła
Stw-plw	StW	0,97	strop wewnętrzny płwnic
Stw-płętro	StW	0,57	strop wewnętrzny kond. naziemnych
Std-spad	SD	0,42	stropodach spadzisty
Std-płaski	SD	1,32	stropodach przybudówki
Ow-lux	OW	3,10	ściana z luxferów
Sz-38-sup	SZ	0,58	ściana zewnętrzna gr.38 cm z suporeksu
Std-wer	SD	1,06	stropodach dobudówki

Zestawienie strat przez przegrody

Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]	%Φ _T [%]	A _Z obł [m ²]	%A _Z obł [%]
Sz-51	SZ	1,16	418,80	15082	25,4	361,15	18,8
Oz	OZ	2,50	340,07	12152	20,5	117,39	6,1
Std-piaski	SD	1,32	224,42	7772	13,1	169,70	8,9
Sz-25	SZ	1,91	100,50	3618	6,1	52,73	2,8
Oz-1szyb.	OZ	5,00	100,42	3609	6,1	19,18	1,0
Std-spad	SD	0,42	93,86	3291	5,5	224,36	11,7
Stw-plw	StW	0,97	74,53	2660	4,5	298,35	15,6
Sz-38-sup	SZ	0,58	68,66	2361	4,0	118,09	6,2
Sw-12	SW	2,24	56,84	2037	3,4	63,44	3,3
Stw-piętro	StW	0,62	38,75	1406	2,4	132,31	6,9
Sz-38	SZ	1,44	39,02	1405	2,4	27,06	1,4
Sw-24	SW	1,66	39,66	1368	2,3	79,39	4,1
Pg-bet	PG	1,12	27,93	982	1,7	185,42	9,7
Std-wer	SD	1,06	20,49	738	1,2	19,32	1,0
Sz-65	SZ	1,00	7,57	272	0,5	7,59	0,4
Dz-al	DZ	2,00	7,66	214	0,4	3,19	0,2
Dw	DW	2,50	5,64	192	0,3	9,36	0,5
Sw-38	SW	1,28	2,84	102	0,2	10,91	0,6
Stw-piętro	StW	0,57	1,84	65	0,1	15,05	0,8
Ow	OW	3,00	1,82	58	0,1	2,75	0,1

Suma			1671,31	59384	100,0	1916,73	100,0
-------------	--	--	----------------	--------------	--------------	----------------	--------------

Zestawienie strat przez przegrody - do przestrzeni ogrzewanej w budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Φ _T [W]	%Φ _T [%]	A _Z obł [m ²]	%A _Z obł [%]
Stw-piętro	StW	0,62	1663	93,6	455,77	32,0
Stw-piętro	StW	0,57	114	6,4	28,31	2,0
Sw-12	SW	2,24	0	0,0	241,64	17,0
Ow	OW	3,00	0	0,0	19,95	1,4
Sw-63	SW	0,90	0	0,0	4,80	0,3
Ow-lux	OW	3,10	0	0,0	7,12	0,5
Sw-51	SW	1,05	0	0,0	161,74	11,4
Dw	DW	2,50	0	0,0	78,35	5,5
Sw-38	SW	1,28	0	0,0	124,17	8,7
Sw-24	SW	1,66	0	0,0	300,39	21,1

Suma			1777	100,0	1422,25	100,0
-------------	--	--	-------------	--------------	----------------	--------------

OBLICZENIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Projekt			
Opis:	Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie		
Ulica:	Judyma 2		
Kod i miasto:	71-466 Szczecin		
Inwestor			
Nazwa:	Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie		
Ulica:	Plastów 48		
Kod i miasto:	70-311 Szczecin		
Projektant			
Nazwa:	"SaniTerm" s.c. Monika i Grzegorz Niciejewscy		
Ulica:	Glazurowa 11/11		
Kod i miasto:	70-831 Szczecin	Telefon:	609 33 00 19
E-mail:	niciejewski@op.pl		

Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1	
Łączna liczba odbiorników	58	
Łączna liczba działek	275	
Łączna liczba rozdzielaczy	0	
Łączna liczba pomp	1	
Łączna dekl. strata pom. Q [W]	110140	
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0	
Łączna dekl. moc odb. Gwym [W]	110140	
Normy obliczeń:		
Norma doboru grzejników	EN 442-2	
Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda		
Rzędna źródła [m]	-1,2	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	85,0	65,1
Moc całkowita [W]	123426	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Qgrz [W]	105962	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Qop [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	0	
Zysk ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	4178	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	13286	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku) [W]	0	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]	0	
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	7,3	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	45,7	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	1,5	
Opór własny źródła [kPa]	0,0	
Przepływ w źródle [kg/h]	5321,2	
Odbiornik krytyczny	G 5	
Długość trasy odb. krytycznego [m]	62,9	
Tabela pomp		
Przepływ [kg/h]	5321,2	
Ciśnienie [kPa]	38,1	
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm ³]	735,0	

Odbiorniki

Kondygnacja: 0 piwnica

Jednostka budynku: Domyślne

Kondygnacja: 1 parter

Jednostka budynku: 01

Symbol pomiesz.	t _i [°C]	Q _{dane} [W]	Q _{dobr} [W]	Q _{zysk} [W]	G [kg/h]	t _z [°C]	t _p [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/YA [%]
0.10	16	1890	1890	148	84,6	77,2	58,0	22K/900	800	900	105	100
0.11	20	2288	2288	64	104,6	84,0	65,2	22K/600	1200	600	105	100
0.11	20	2288	2288	64	104,6	84,0	65,2	22K/600	1200	600	105	100
0.11	20	2288	2288	64	107,3	83,7	65,4	22K/600	1200	600	105	100
0.11	20	2288	2288	64	107,3	83,7	65,4	22K/600	1200	600	105	100
0.11	20	2288	2288	64	110,7	83,4	65,7	22K/600	1200	600	105	100
0.11	20	2288	2288	64	110,7	83,4	65,7	22K/600	1200	600	105	100
0.12	20	1891	1891	65	75,4	80,9	59,5	22K/600	1120	600	105	100
0.13	20	2085	2085	59	97,2	80,2	61,8	22K/600	1200	600	105	100
0.14	16	1199	1199	59	53,7	79,9	60,8	21K/600	800	600	80	100
0.15	12	549	549	64	16,1	82,6	53,4	11K/600	520	600	61	100
0.16	20	666	666	64	22,6	83,1	57,9	11K/600	720	600	61	100
0.18	20	1961	1961	58	97,5	84,3	67,0	22K/600	1000	600	105	100
0.18	20	1961	1961	58	98,3	84,2	67,1	22K/600	1000	600	105	100
0.18	20	2615	2615	78	126,3	84,3	66,6	22K/900	1000	900	105	100
0.19	20	3634	3634	97	138,8	84,2	61,8	22K/600	2000	600	105	100
0.20	20	1750	1750	64	78,4	84,1	65,0	22K/600	920	600	105	100
0.20	20	1750	1750	64	80,6	83,8	65,2	22K/600	920	600	105	100
0.21	20	2372	2372	64	90,9	83,8	61,5	33K/600	920	600	166	100
0.21	20	2372	2372	64	92,5	83,6	61,6	33K/600	920	600	166	100
0.3	20	1543	1543	65	72,6	84,1	65,9	22K/600	800	600	105	100
0.3	20	1543	1543	65	72,7	84,1	65,9	22K/600	800	600	105	100
0.3a	20	1272	1272	65	44,8	83,8	59,5	21K/600	920	600	80	100
0.4	20	1265	1265	73	65,4	83,2	66,6	11K/600	1200	600	61	100
0.4	20	1265	1265	73	70,4	84,1	68,7	21K/600	800	600	80	100
0.6	20	1530	1530	65	75,9	83,8	66,5	21K/600	1000	600	80	100
0.6	20	1530	1530	65	75,3	84,3	66,9	21K/900	720	900	80	100
0.6	20	1530	1530	65	68,7	84,3	65,2	22K/600	800	600	105	100
0.6	20	1530	1530	65	68,7	84,3	65,2	22K/600	800	600	105	100
0.7	16	1576	1576	179	65,9	83,2	62,7	21K/900	720	900	80	100
0.8	20	362	362	63	12,5	82,0	57,3	11K/600	400	600	61	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
31_b	0.10	Zawór odcinający RLV prosty	15	4,40			0,50 obr.
57	0.10	Zawór RA-N prosty	15	21,67	0,8	0,48	3,50
15	0.11	Zawór odcinający RLV prosty	15	6,78			0,50 obr.
16	0.11	Zawór odcinający RLV prosty	15	6,78			0,50 obr.
19	0.11	Zawór odcinający RLV prosty	15	7,14			0,50 obr.
20	0.11	Zawór odcinający RLV prosty	15	7,14			0,50 obr.
23	0.11	Zawór odcinający RLV prosty	15	7,60			0,50 obr.
24	0.11	Zawór odcinający RLV prosty	15	7,60			0,50 obr.
39	0.11	Zawór RA-N prosty	15	21,43	1,1	0,47	4,00
40	0.11	Zawór RA-N prosty	15	21,45	1,1	0,47	4,00
43	0.11	Zawór RA-N prosty	15	20,61	1,1	0,45	4,00
44	0.11	Zawór RA-N prosty	15	20,63	1,1	0,45	4,00
47	0.11	Zawór RA-N prosty	15	19,30	1,2	0,43	4,50
48	0.11	Zawór RA-N prosty	15	19,32	1,2	0,43	4,50
26_a	0.12	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,50			0,50 obr.
51	0.12	Zawór RA-N prosty	15	22,86	0,8	0,50	3,50
30	0.13	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,83			0,50 obr.
55	0.13	Zawór RA-N prosty	15	20,18	1,1	0,44	4,00
29	0.14	Zawór odcinający RLV prosty	15	6,78			0,25 obr.
54	0.14	Zawór RA-N prosty	15	19,30	0,6	0,42	2,50
45	0.15	Zawór odcinający RLV prosty	15	0,61			0,25 obr.
71	0.15	Zawór RA-N prosty	15	28,22	0,5	0,62	1,00
46	0.16	Zawór odcinający RLV prosty	15	1,19			0,25 obr.
72	0.16	Zawór RA-N prosty	15	27,64	0,5	0,61	1,50
57	0.18	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,90			0,50 obr.
58	0.18	Zawór odcinający RLV prosty	15	9,91			0,50 obr.
72	0.18	Zawór odcinający RLV prosty	15	6,00			0,50 obr.
81	0.18	Zawór RA-N prosty	15	20,34	1,1	0,45	4,00
82	0.18	Zawór RA-N prosty	15	16,35	1,3	0,36	5,00
99	0.18	Zawór RA-N prosty	15	17,21	1,1	0,38	4,00

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
55_a	0.19	Zawór odcinający RLV prosty	15	11,90			0,50 obr.
84_a	0.19	Zawór RA-N prosty	15	14,25	1,4	0,31	5,50
108	0.20	Zawór RA-N prosty	15	20,02	0,8	0,44	3,50
71	0.20	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,81			0,50 obr.
81	0.20	Zawór odcinający RLV prosty	15	4,03			0,50 obr.
98	0.20	Zawór RA-N prosty	15	19,33	0,8	0,43	3,50
107	0.21	Zawór RA-N prosty	15	18,88	1,1	0,42	4,00
65	0.21	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,28			0,50 obr.
80	0.21	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,10			0,50 obr.
92	0.21	Zawór RA-N prosty	15	20,40	1,1	0,45	4,00
13	0.3	Zawór RA-N prosty	15	27,13	0,7	0,60	3,00
6	0.3	Zawór RA-N prosty	15	29,78	0,7	0,66	3,00
87	0.3	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,27			0,50 obr.
93	0.3	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,28			0,50 obr.
7	0.3a	Zawór RA-N prosty	15	28,41	0,5	0,63	2,00
88	0.3a	Zawór odcinający RLV prosty	15	4,72			0,25 obr.
12	0.4	Zawór RA-N prosty	15	27,25	0,7	0,60	3,00
19	0.4	Zawór RA-N prosty	15	27,56	0,6	0,61	2,50
92	0.4	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,09			0,50 obr.
96_b	0.4	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,65			0,50 obr.
100	0.6	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,57			0,50 obr.
21	0.6	Zawór RA-N prosty	15	26,29	0,7	0,58	3,00
30	0.6	Zawór RA-N prosty	15	26,88	0,7	0,59	3,00
31	0.6	Zawór RA-N prosty	15	26,96	0,7	0,59	3,00
36	0.6	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,52			0,50 obr.
60	0.6	Zawór RA-N prosty	15	28,15	0,7	0,62	3,00
7	0.6	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,93			0,50 obr.
8	0.6	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,93			0,50 obr.
34_a	0.7	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,68			0,50 obr.
63_a	0.7	Zawór RA-N prosty	15	29,01	0,6	0,64	2,50
37	0.8	Zawór odcinający RLV prosty	15	0,37			0,25 obr.
61	0.8	Zawór RA-N prosty	15	31,44	0,5	0,69	1,00

Kondygnacja: 2 piętro I

Jednostka budynku: 02

Symbol pomiesz.	tł	Qdane [W]	Qdobr [W]	Qzysk [W]	G [kg/h]	tz [°C]	tp [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/A [%]
1.10	20	1052	1052	63	48,9	82,6	64,1	21K/600	720	600	80	100
1.11	20	2336	2336	63	92,0	82,9	61,2	33K/600	920	600	166	100
1.12	20	2748	2748	64	126,9	84,1	65,6	33K/600	1000	600	166	100
1.13	20	3246	3246	64	496,9	84,3	78,7	33K/600	1000	600	166	100
1.15	24	1714	1714	63	83,8	83,2	65,7	22K/600	1000	600	105	100
1.2	20	3033	3033	64	243,3	84,0	73,3	33K/600	1000	600	166	100
1.2	20	3029	3029	64	242,8	83,9	73,2	33K/600	1000	600	166	100
1.3	20	1196	1196	64	56,0	83,4	65,1	21K/600	800	600	80	100
1.4	20	2662	2662	64	123,4	83,7	65,2	22K/600	1400	600	105	100
1.4	20	2662	2662	64	122,1	83,8	65,1	22K/600	1400	600	105	100
1.5	20	1326	1326	63	54,4	83,4	62,6	21K/600	920	600	80	100
1.5	20	1326	1326	63	61,4	82,1	63,6	21K/600	920	600	80	100
1.6	20	1537	1537	62	55,0	82,0	58,1	22K/600	920	600	105	100
1.6	20	1537	1537	62	55,3	81,9	58,1	22K/600	920	600	105	100
1.7	20	1368	1368	62	72,0	82,1	65,8	21K/600	920	600	80	100
1.8	16	401	401	62	14,5	81,2	57,5	11K/600	400	600	61	100
1.9	20	1426	1426	148	67,6	81,4	63,3	21K/600	1000	600	80	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
16	1.10	Zawór RA-N prosty	15	24,78	0,6	0,55	2,50
96	1.10	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,63			0,25 obr.
15	1.11	Zawór RA-N prosty	15	25,15	0,8	0,55	3,50
95	1.11	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,23			0,50 obr.
11	1.12	Zawór odcinający RLV prosty	15	9,98			0,50 obr.
34	1.12	Zawór RA-N prosty	15	19,46	1,2	0,43	4,50
10	1.13	Zawór odcinający RLV prosty	20	3,22			4,00 obr.
33	1.13	Zawór RA-N prosty	20	24,35	2,0	0,54	N
39	1.15	Zawór odcinający RLV prosty	15	4,35			0,50 obr.
65	1.15	Zawór RA-N prosty	15	27,14	0,8	0,60	3,50
102	1.2	Zawór RA-N prosty	15	18,54	2,0	0,41	N
60	1.2	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,98			1,50 obr.
74	1.2	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,56			2,00 obr.
86	1.2	Zawór RA-N prosty	15	19,24	2,0	0,42	N
48	1.3	Zawór odcinający RLV prosty	15	7,40			0,25 obr.
75	1.3	Zawór RA-N prosty	15	20,33	0,6	0,45	2,50

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
49	1.4	Zawór odcinający RLV prosty	15	9,45			0,50 obr.
61	1.4	Zawór odcinający RLV prosty	15	9,24			0,50 obr.
74	1.4	Zawór RA-N prosty	15	18,06	1,2	0,40	4,50
87	1.4	Zawór RA-N prosty	15	16,55	1,2	0,36	4,50
101	1.5	Zawór RA-N prosty	15	15,75	0,7	0,35	3,00
111	1.5	Zawór RA-N prosty	15	21,87	0,7	0,48	3,00
75	1.5	Zawór odcinający RLV prosty	15	6,97			0,25 obr.
83	1.5	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,33			0,50 obr.
110	1.6	Zawór RA-N prosty	15	17,16	0,7	0,38	3,00
67	1.6	Zawór odcinający RLV prosty	15	7,18			0,25 obr.
84	1.6	Zawór odcinający RLV prosty	15	7,10			0,25 obr.
95	1.6	Zawór RA-N prosty	15	18,65	0,7	0,41	3,00
68	1.7	Zawór odcinający RLV prosty	15	3,21			0,50 obr.
94	1.7	Zawór RA-N prosty	15	22,50	0,7	0,50	3,00
102	1.8	Zawór odcinający RLV prosty	15	0,49			0,25 obr.
23	1.8	Zawór RA-N prosty	15	28,79	0,5	0,63	1,00
89_a	1.9	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,82			0,50 obr.
9	1.9	Zawór RA-N prosty	15	30,52	0,6	0,67	2,50

Kondygnacja: 3 poddasze

Jednostka budynku: 03

Symbol pomiesz.	tł [°C]	Qdane [W]	Qdobr [W]	Qzysk [W]	G [kg/h]	tz [°C]	tp [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/A [%]
2.1	16	811	811	60	33,7	80,5	59,9	21K/600	600	600	80	100
2.10	20	2591	2591	151	120,6	82,6	64,2	22K/600	1400	600	105	100
2.11	20	1240	1240	60	51,0	80,8	60,0	21K/600	920	600	80	100
2.2	20	790	790	58	34,4	79,3	59,7	21K/600	600	600	80	100
2.3	20	1510	1510	59	68,1	79,8	60,8	21K/600	1120	600	80	100
2.5	20	1812	1812	147	86,0	81,6	63,6	22K/600	1000	600	105	100
2.6	20	2179	2179	63	93,8	82,7	62,8	22K/600	1200	600	105	100
2.6	20	2179	2179	63	93,8	82,7	62,8	22K/600	1200	600	105	100
2.9	20	2443	2443	62	116,2	82,4	64,4	22K/600	1320	600	105	100
2.9	20	2443	2443	62	116,2	82,4	64,4	22K/600	1320	600	105	100

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Średnica [mm]	Z [Pa]	Xp	Az	Nastawa
41	2.1	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,66			0,25 obr.
67	2.1	Zawór RA-N prosty	15	29,18	0,5	0,64	1,50
12_a	2.10	Zawór odcinający RLV prosty	15	9,00			0,50 obr.
36	2.10	Zawór RA-N prosty	15	20,55	1,2	0,45	4,50
42	2.11	Zawór odcinający RLV prosty	15	6,10			0,25 obr.
68	2.11	Zawór RA-N prosty	15	25,73	0,6	0,57	2,50
51	2.2	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,79			0,25 obr.
77	2.2	Zawór RA-N prosty	15	25,08	0,5	0,55	2,00
52	2.3	Zawór odcinający RLV prosty	15	2,86			0,50 obr.
78	2.3	Zawór RA-N prosty	15	24,95	0,7	0,55	3,00
62_a	2.5	Zawór odcinający RLV prosty	15	4,58			0,50 obr.
89	2.5	Zawór RA-N prosty	15	21,54	0,8	0,47	3,50
104	2.6	Zawór RA-N prosty	15	16,93	1,1	0,37	4,00
105	2.6	Zawór RA-N prosty	15	16,94	1,1	0,37	4,00
77	2.6	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,44			0,50 obr.
78	2.6	Zawór odcinający RLV prosty	15	5,44			0,50 obr.
104	2.9	Zawór odcinający RLV prosty	15	8,36			0,50 obr.
105	2.9	Zawór odcinający RLV prosty	15	8,36			0,50 obr.
25	2.9	Zawór RA-N prosty	15	20,01	1,2	0,44	4,50
26	2.9	Zawór RA-N prosty	15	20,03	1,2	0,44	4,50

Zestawienie rur, kształtek i złączek

Rury stalowe ze szwem wg PN/H-74244

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rury - Rury stalowe ze szwem wg PN/H-74244				
Rura stalowa k=0.15	DN 15	Rura stalowa DN15	246	m
Rura stalowa k=0.15	DN 20	Rura stalowa DN20	137	m
Rura stalowa k=0.15	DN 25	Rura stalowa DN25	71	m
Rura stalowa k=0.15	DN 32	Rura stalowa DN32	36	m
Rura stalowa k=0.15	DN 40	Rura stalowa DN40	2	m
Rura stalowa k=0.15	DN 50	Rura stalowa DN50	41	m

Kształtki - Rury stalowe ze szwem wg PN/H-74244

Kolano 90°	15	Kolano DN15	26	szt.
Kolano 90°	20	Kolano DN20	8	szt.
Kolano 90°	25	Kolano DN25	4	szt.
Kolano 90°	32	Kolano DN32	2	szt.
Kolano 90°	50	Kolano DN50	2	szt.

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
Mufa calowa redukcyjna	3/4"w - 1/2"w		2	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	1/2"w - 1/2"w		6	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1/2"z - 1/2"z		116	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	3/4"z - 3/4"z		2	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	2"z - 2"z		1	szt.
Srubunek	1/2"w - 1/2"w		114	szt.
Srubunek	3/4"w - 3/4"w		2	szt.

Zestawienie zaworów i armatury

Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
Zawór kulowy wg DIN 1988	15	Zaw. kulowy DN15	20	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	20	Zaw. kulowy DN20	15	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	25	Zaw. kulowy DN25	6	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	32	Zaw. kulowy DN32	2	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	50	Zaw. kulowy DN50	4	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	50	Zaw. zwrotny gwint. DN50	1	szt.

DANFOSS - zawory termostatyczne i podpiłonowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpiłonowe				
Regulator upustowy AVDO kątowy GW	25	003L6012	1	szt.
Zawór odcinający RLV prosty	15	003L0144	57	szt.
Zawór odcinający RLV prosty	20	003L0146	1	szt.
Zawór RA-N prosty	15	013G3904	57	szt.
Zawór RA-N prosty	20	013G0016	1	szt.
Zawór trójdrogowy obrotowy gwint. HRB 3	40	065B2229	1	szt.
Głowice/Siłowniki - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpiłonowe				
RA 2920, czujnik wbudowany, wzmocniony		013G2920	58	szt.

Elementy spoza katalogów

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów				
Odpowietrznik prosty			17	szt.
Pompy - Elementy spoza katalogów				
Pompa: , H=38,1 kPa, V=1,5 dm ³ /s			1	szt.

Zestawienie grzejników

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

11K/600	600	520	61		1	szt.
21K/600	600	600	80		2	szt.

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

21K/600	600	800	80		2	szt.
---------	-----	-----	----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

21K/600	600	920	80		2	szt.
---------	-----	-----	----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

21K/600	600	1000	80		2	szt.
21K/900	900	720	80		2	szt.
22K/600	600	800	105		2	szt.

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

22K/600	600	920	105		2	szt.
---------	-----	-----	-----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

22K/600	600	1000	105		1	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

22K/600	600	1200	105		4	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

22K/600	600	1320	105		1	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
22K/600	600	1400	105		1	szt.
33K/600	600	920	166		2	szt.

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	--------	--------	--------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

33K/600	600	1000	166		2	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

11K/600	600	400	61		2	szt.
---------	-----	-----	----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	--------	--------	--------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

11K/600	600	720	61		1	szt.
---------	-----	-----	----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	--------	--------	--------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

11K/600	600	1200	61		1	szt.
---------	-----	------	----	--	---	------

21K/600	600	720	80		1	szt.
---------	-----	-----	----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	--------	--------	--------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

21K/600	600	800	80		1	szt.
---------	-----	-----	----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	--------	--------	--------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

21K/600	600	920	80		3	szt.
---------	-----	-----	----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	--------	--------	--------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

21K/600	600	1120	80		1	szt.
---------	-----	------	----	--	---	------

22K/600	600	800	105		2	szt.
---------	-----	-----	-----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	--------	--------	--------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

22K/600	600	920	105		2	szt.
---------	-----	-----	-----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	--------	--------	--------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

22K/600	600	1000	105		3	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

22K/600	600	1120	105		1	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

22K/600	600	1200	105		5	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

22K/600	600	1320	105		1	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

22K/600	600	1400	105		2	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

22K/600	600	2000	105		1	szt.
22K/900	900	600	105		1	szt.

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

22K/900	900	1000	105		1	szt.
33K/600	600	920	166		1	szt.

V&N COSMO kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe

33K/600	600	1000	166		2	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

Zestawienie izolacji

Katalog izolacji standardowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Maty - Katalog Izolacji standardowych				
Maty z wełny mineralnej - Lambda (20C) - 0,045W/mK	40 mm		0,1	m ²
Maty z wełny mineralnej - Lambda (20C) - 0,045W/mK	50 mm		18,6	m ²
Maty z wełny mineralnej - Lambda (20C) - 0,045W/mK	60 mm		8,1	m ²
Maty z wełny mineralnej - Lambda (20C) - 0,045W/mK	80 mm		0,5	m ²
Maty z wełny mineralnej - Lambda (20C) - 0,045W/mK	100 mm		13,8	m ²

OBLICZENIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Projekt			
Opis:	Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie		
Ulica:	Judyma 2		
Kod i miasto:	71-486 Szczecin		
Investor			
Nazwa:	Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie		
Ulica:	Piaśtów 48		
Kod i miasto:	70-311 Szczecin		
Projektant			
Nazwa:	"Saniterm" s.c. Monika i Grzegorz Nicijewscy		
Ulica:	Glazurowa 11/11		
Kod i miasto:	70-831 Szczecin	Telefon:	609 33 00 19
E-mail:	nicijewski@op.pl		

Wyniki ogólne

Ilość źródeł	2
Ilość podgrzewaczy	0
Ilość odbiomików ZW i CW	117
Ilość działek ZW i CW	380
w tym	
Ilość działek wody zimnej	260
Ilość działek wody ciepłej	100
Ilość obiegów cyrkulacyjnych	7
Ilość działek cyrkulacyjnych	33
Całkowita długość rurociągów	480,4 m
w tym ZW	221,6 m
w tym CW	157,3 m
w tym cyrkulacyjnych	101,5 m
Całkowita pojemność rurociągów	117,3 dm ³
w tym ZW	66,7 dm ³
w tym CW	33,3 dm ³
w tym cyrkulacyjnych	17,3 dm ³

Źródła wody

Źródło: bez nazwy

Rzędna źródła: -1,64 m

Rodzaj budynku: Budynek administracyjny

Nazwa	Zimna woda	Ciepła woda	Cyrkulacja
Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła [kPa]	388,43		
Temperatura wody [°C]	5,0		
Przepływ w źródle [dm ³ /s]	1,997		

Źródło: bez nazwy

Rzędna źródła: -1,51 m

Rodzaj budynku: Budynek administracyjny

Nazwa	Zimna woda	Ciepła woda	Cyrkulacja
Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła [kPa]		335,32	8,0715
Temperatura wody [°C]		55,0	45,9
Przepływ w źródle [dm ³ /s]		0,824	0,061

Zestawienie rur, kształtek i złączek

KAN-therm PP

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
Rury - KAN-therm PP				
Rura PN10	20 x 1,9	04000120	143	m
Rura PN10	25 x 2,3	04000125	31	m
Rura PN10	32 x 2,9	04000132	45	m
Rura PN10	40 x 3,7	04000140	4	m
Rura stalbi PN16	20 x 2,8	03800020	218	m
Rura stalbi PN16	25 x 3,5	03800025	25	m
Rura stalbi PN16	32 x 4,4	03800032	8	m
Rura stalbi PN16	40 x 5,5	03800040	9	m
Kształtki - KAN-therm PP				
Kolanko 90°	20 - 20	04104020	137	szt.
Kolanko 90°	25 - 25	04104025	12	szt.
Kolanko 90°	32 - 32	04104032	11	szt.
Kolanko 90°	40 - 40	04104040	2	szt.
Kolanko 90° z gw.zew.	20 - 1/2"z	04104520	9	szt.
Kolanko 90° z gw.zew.	25 - 3/4"z	04104526	4	szt.
Kolanko z wieszakiem	20 - 1/2"w	04104420	24	szt.
Mufa	20 - 20	04103020	23	szt.
Mufa	25 - 25	04103025	4	szt.
Mufa	32 - 32	04103032	4	szt.
Mufa	40 - 40	04103040	1	szt.
Mufa z gw. wewn.	20 - 1/2"w	04103120	7	szt.
Mufa z gw. wewn.	32 - 1"w	04103132	1	szt.
Mufa z gw. wewn.	50 - 1_1/2"w	04103150	2	szt.
Mufa z gw.zewn.	20 - 1/2"z	04103220	93	szt.
Mufa z gw.zewn.	25 - 3/4"z	04103226	15	szt.
Mufa z gw.zewn.	32 - 1"z	04103232	12	szt.
Mufa z gw.zewn.	40 - 1_1/4"z	04103240	7	szt.
Płytki montażowa	podwójna	04111000	12	szt.
Redukcja	25 - 20	04108026	13	szt.
Redukcja	32 - 20	04108032	4	szt.
Redukcja	32 - 25	04108033	7	szt.
Redukcja	40 - 20	04108040	1	szt.
Redukcja	40 - 32	04108042	4	szt.
Redukcja	50 - 40	04108051	2	szt.
Trójnik	20 - 20 - 20	04105120	82	szt.
Trójnik	25 - 25 - 25	04105125	2	szt.
Trójnik	32 - 32 - 32	04105132	7	szt.
Trójnik	40 - 40 - 40	04105140	2	szt.
Trójnik	25 - 20 - 25	04105026	19	szt.
Trójnik	32 - 20 - 32	04105033	6	szt.
Trójnik	32 - 25 - 32	04105034	4	szt.
Trójnik	40 - 20 - 40	04105040	1	szt.
Trójnik	40 - 32 - 40	04105042	1	szt.
Trójnik z gw. wewn.	20 - 1/2"w - 20	04105220	1	szt.
Trójnik z gw. wewn.	25 - 1/2"w - 25	04105225	1	szt.
Trójnik z gw. wewn.	32 - 3/4"w - 32	04105232	2	szt.

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
Nypel calowy redukcyjny	1/2"z - 3/8"z		14	szt.
Nypel calowy redukcyjny	3/4"z - 1/2"z		1	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1/2"z - 1/2"z		2	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	3/4"z - 3/4"z		2	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1_1/4"z - 1_1/4"z		1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1_1/4"z - 1"w		2	szt.

Zestawienie izolacji

Katalog izolacji standardowych

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
Otulina - Katalog izolacji standardowych				
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		6	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		67	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 25 mm	6 mm		10	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 25 mm	25 mm		23	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 35 mm	6 mm		33	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 35 mm	40 mm		8	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 42 mm	6 mm		4	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 42 mm	40 mm		9	m

Zestawienie zaworów i armatury

Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
Wodomierz skrzydełkowy wody ciepłej	3/4"z, Qnom: 0,6 m³/h	Wodomierz c.w. 0.6	1	szt.
Wodomierz skrzydełkowy wody ciepłej	1"z, Qnom: 2,5 m³/h	Wodomierz c.w. 2.5	1	szt.
Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej	1_1/2"z, Qnom: 6,0 m³/h	Wodomierz z.w. 6.0	1	szt.
Zawór ćwierćokrętowy	15	Zaw.ćwierćokr.DN15	19	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	15	Zaw. kulowy DN15	43	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	20	Zaw. kulowy DN20	11	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	25	Zaw. kulowy DN25	6	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	32	Zaw. kulowy DN32	4	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	20	Zaw.zwrotny gwint.DN20	1	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	32	Zaw.zwrotny gwint.DN32	1	szt.

DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
Termostatyczny zawór cyrkul. MTCV -wer.B	15	00320515 B	6	szt.

HONEYWELL - zawory termostatyczne, podpionowe i inne

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
Zawory - HONEYWELL - zawory termostatyczne, podpionowe i inne				
<EA>Zawór EA-RV 277, GW/GZ	25	EA-RV277-1A	1	szt.

Zestawienie baterii i punktów czerpalnych

FERRO

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
Baterie, punkty czerpalne i biały montaż - FERRO				
Baterie CAPRI	Bat. umywalkowa stojąca	BTC2	6	szt.
Baterie CAPRI	Bat. natryskowa ścienna	BTC7	1	szt.
Baterie STANDARD	Bat. zlewozmywakowa stojąca	BST4	1	szt.

ORAS

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
Baterie, punkty czerpalne i biały montaż - ORAS				
Zawory połączeniowe	Zawór połączeniowy	175 A	63	szt.

Elementy spoza katalogów

Produkt	Wielkość	Śred.	Ilość	Jednostka
Inne elementy - Elementy spoza katalogów				
Odkł. bez typu - woda zimna			2	szt.
Odkł. bez typu (jako zawór) - woda zimna			2	szt.
Ustęp			5	szt.
Zawór czerpalny - woda zimna			2	szt.
Zlew			7	szt.

ZAŁĄCZNIKI

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt : remont instalacji wewnętrznych c.o., gazu, wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w budynku Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie

Adres : ul. Judyma 2, 71-466 Szczecin
dz. nr 3/10 obręb 2036 Pogodno 36

Inwestor : Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny
Aleja Piastów 17
70-310 Szczecin

Projektował : mgr inż. Grzegorz Niciejewski
upr. nr 98/Sz/99 w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

1. Dane ogólne

a) opis zakresu robót

Przewidywane do wykonania w ramach budowy są następujące roboty:

- roboty demontażowe instalacji c.o., wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i gazowej,
- roboty instalacyjne instalacji c.o.,
- roboty instalacyjne instalacji wodociągowej,
- roboty instalacyjne instalacji kanalizacji sanitarnej,
- roboty instalacyjne instalacji gazowej,
- roboty budowlane remontowe,

b) wykaz istniejących obiektów budowlanych

- budynek dydaktyczny biurowy Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie wraz z instalacjami wewnętrznymi

a) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- brak

b) wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- w trakcie prowadzenia prac demontażowych w istniejącej instalacji c.o., gazowej, wodociągowej, należy w sposób ostrożny posługiwać się palnikami gazowymi i elektronarzędziami w celu uniknięcia wypadku i pożaru na budowie
- w trakcie wykonywania prac instalacyjnych należy ze szczególną ostrożnością obchodzić się z palnikami gazowymi wykorzystywanymi do spawania połączeń rurociągów
- w trakcie prowadzenia robót instalacyjnych i budowlanych należy zachować szczególną ostrożność w obchodzeniu się narzędziami i urządzeniami elektrycznymi (wiertarki, szlifierki, betoniarki) w celu uniknięcia zagrożeń
- w trakcie prowadzenia robót instalacyjnych elektrycznych stosować należy przepisy BHP w celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym

c) wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- pracownicy produkcyjni, nowo przyjęci, przechodzą szkolenie wstępne, pozostali szkolenia okresowe (raz w roku) lub za każdym razem przy kierowaniu na stanowiska niebezpieczne. Kadra kierownicza nowo przyjęta zostaje przeszkolona wstępnie a stali pracownicy przechodzą przeszkolenia okresowe raz na trzy lata.
- pracownicy podejmujący roboty nietypowe lub szczególnie niebezpieczne przechodzą dodatkowe przeszkolenie co do zasad prowadzenia prac i środków ochrony osobistej. W takich przypadkach szkolenie przeprowadza przełożony pracownika. Fakt ten jest potwierdzany w książce ewidencji szkolenia na stanowisku pracy.
- pracownicy na wszystkich rodzajach szkoleń są szkoleni z zakresie przeciwdziałania pożarom i zwalczania ognia, a ponadto w zależności od zagrożenia pożarowego dodatkowo na stanowiskach pracy.

d) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- teren budowy zostanie oznakowany a teren prowadzonych robót ziemnych zostanie ogrodzony barierami. Okolice miejsc szczególnie niebezpiecznych na terenie budowy (np. wykopy) zostaną oświetlone
- przewidzieć należy wydzielenie i oznakowanie składowania materiałów sypkich i zabezpieczenie ich przed roznoszeniem po terenie przez np. wiatr poprzez wykonanie obudów składowiska.

- każdy pracownik musi posiadać odzież ochronną zgodnie z przepisami szczegółowymi BHP
- materiały nieodporne na działanie czynników atmosferycznych należy zabezpieczyć przed ich oddziaływaniem poprzez zastosowanie plandek lub składować w wyznaczonych przez Inwestora pomieszczeniach magazynowych lub w kontenerach dostarczonych przez Wykonawcę.
- materiały odpadowe gromadzić należy w specjalnych kontenerach ustawionych w miejscu wyznaczonym w planie zagospodarowania placu budowy
- zabezpieczenie przeciwpożarowe placu budowy realizować należy poprzez zapewnienie dostępu w wyznaczonym miejscu do sprzętu przeciwpożarowego (gaśnica pianowa 6kg, koc gaśniczy i piasek).
- na tablicy informacyjnej budowy umieścić należy telefony alarmowe do straży pożarnej, pogotowia ratunkowego, policji
- miejsca gromadzenia materiałów łatwopalnych oraz gazów technicznych należy oznakować znakami ostrzegawczymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- w celu utrzymania sprzętu i pojazdów w należywym stanie technicznym stosować należy przeglądy bieżące i okresowe.
- materiały przewidziane do zastosowania przy realizacji przedmiotowej inwestycji muszą posiadać wymagane atesty i spełniać warunki techniczne i jakościowe.
- materiały takie jak kruszywo, cement itp. przed zastosowaniem muszą zostać skontrolowane pod kontem przydatności do zastosowania bezpośrednio przed ich zastosowaniem.
- materiały i urządzenia przechowywane muszą być w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie lub zagrażający ich obniżeniu walorów jakościowych.

Grzegorz Niciejewski
ul. Glazurowa 11/11
70-831 Szczecin

Szczecin 25.05.2011

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej na dzień opracowania dokumentacji projektowej.

podpis

Monika Niciejewska
ul. Glazurowa 11/11
70-831 Szczecin

Szczecin 25.05.2011

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej na dzień opracowania dokumentacji projektowej.

podpis



Szczecin, dnia 30 grudnia 1999r.

Wojewoda Zachodniopomorski

AB.III.1/7342/81-2/99

DECYZJA Nr 98/Sz/99

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 z dn. 25.08.1994r., poz. 414), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Grzegorza NICIEJEWSKIEGO** z dnia 27.10.1998 roku, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

N A D A J Ę

Panu Grzegorzowi NICIEJEWSKIEMU
mgr inżynierowi w zakresie inżynierii sanitarnej
ur. dnia 07 marca 1966r. w Szczecinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
i KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
BEZ OGRANICZEŃ

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 72 z dnia 26 marca 1999r. posiadania przez Pana **Grzegorza NICIEJEWSKIEGO** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

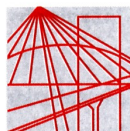
Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Niciejewski
ul. Glazurowa 11/11
70-831 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
Władysław Lisewski





ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410÷12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl



Sz. P.
NICIEJEWSKI Grzegorz
ul. Glazurowa 11/11
70-831 SZCZECIN

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **NICIEJEWSKI Grzegorz**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/0950/01**, zamieszkały(a) 70-831 SZCZECIN ul. Glazurowa 11/11, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2011-01-01**
do dnia: **2011-12-31**

Szczecin, dnia 2010-12-17



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej
[Signature]
prof. dr hab. inż. Zygmunt Meyer



**WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI**

R.R.IHM-7131-16/02

Szczecin, dnia 09 lipca 2002r.

DECYZJA Nr 86/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. – tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pani **Moniki NICIEJEWSKIEJ** z dnia 27.09.2001r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Pani **Monice NICIEJEWSKIEJ**
mgr inż. o kierunku inżynieria sanitarna
ur. dnia 19 lutego 1969r. w Choszczynie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
BEZ OGRANICZEŃ**

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Panią **Monikę NICIEJEWSKĄ** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

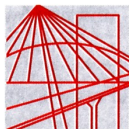
Otrzymują:

1. Pani Monika Niciejewska
ul. Glazurowa 11/11
70-831 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
w/z *Andrzej Durka*
Andrzej Durka
WICEWOJEWODA





ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410÷12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl



Sz. P.
NICIEJEWSKA Monika
ul. Glazurowa 11/11
70-831 SZCZECIN

ZAŚWIADCZENIE

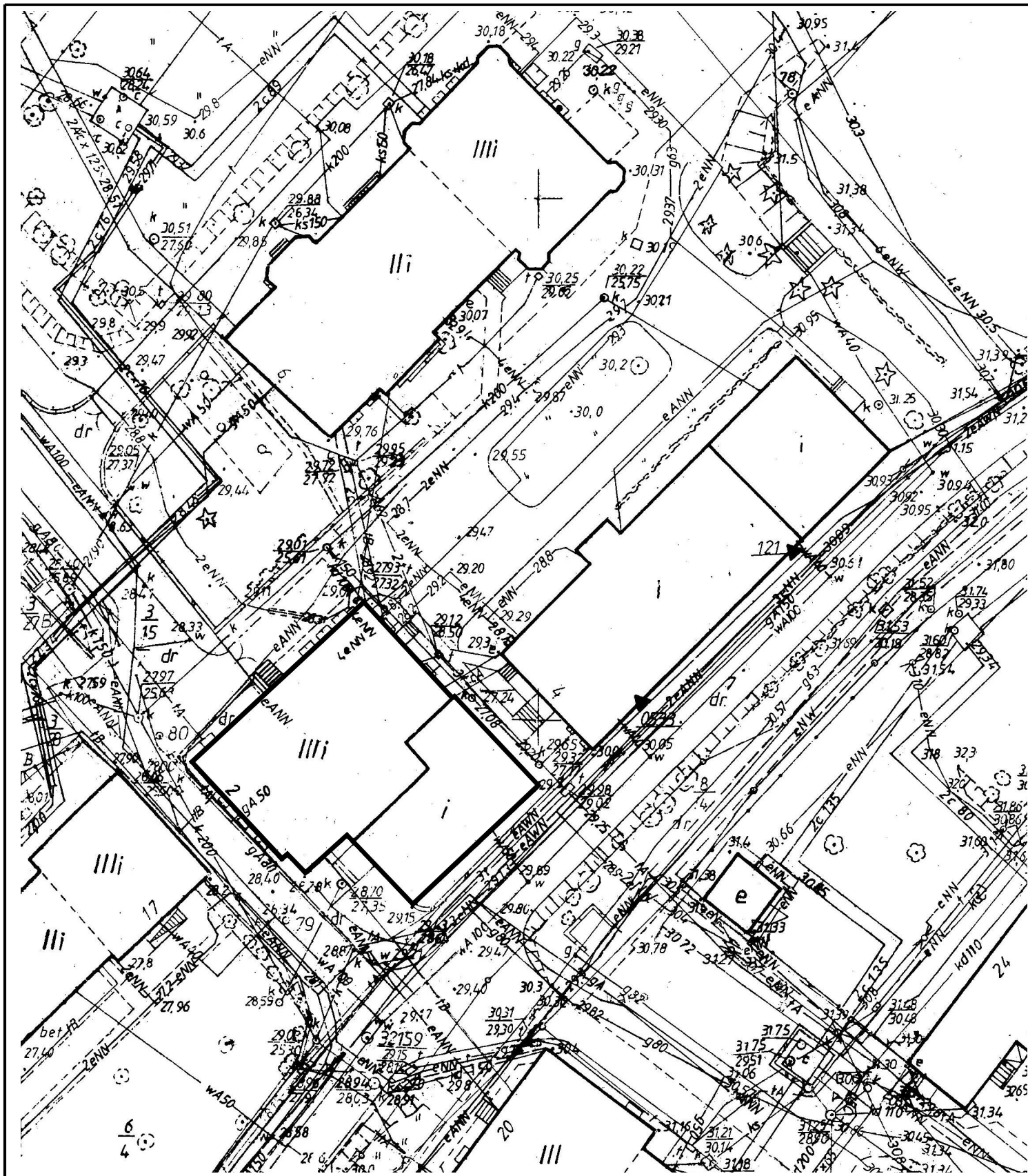
Pan(i) **NICIEJEWSKA Monika**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/3794/02**, zamieszkały(a) 70-831 SZCZECIN ul. Glazurowa 11/11, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.


Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2011-01-01**
do dnia: **2011-12-31**

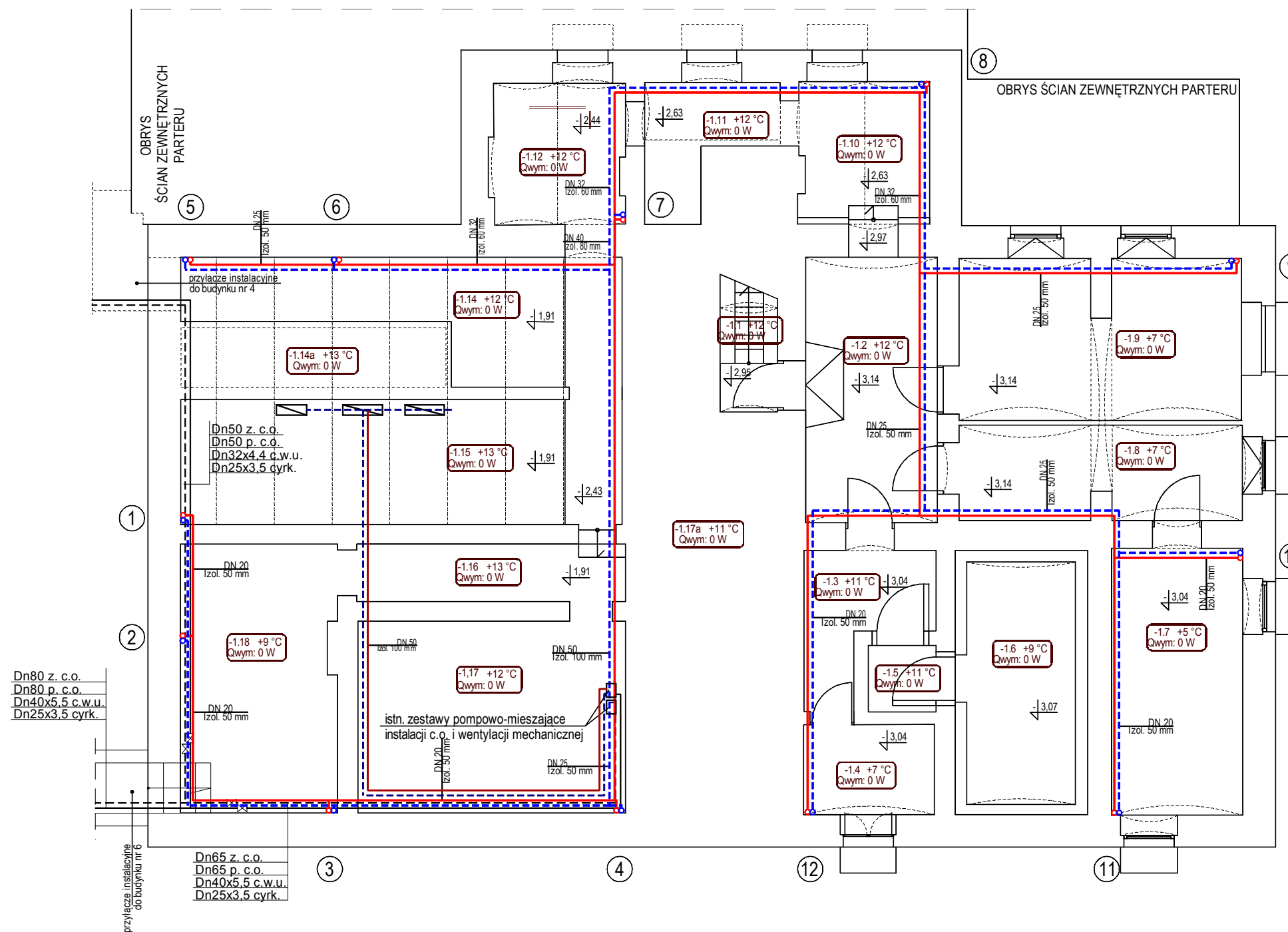
Szczecin, dnia 2010-12-17



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej
[Signature]
prof. dr hab. inż. Zygmunt Meyer



 SaniTerm s.c. ul. Glazurowa 11/11 70-831 Szczecin tel.: 609 33 00 19		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie	
data:	treść rysunku:	skala:	
05.2011	plan sytuacyjny	1:500	
branża:	opracował:	projektował:	sprawił:
Sanitarna		mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002
podpis:			nr rysunku: S/1




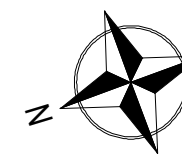
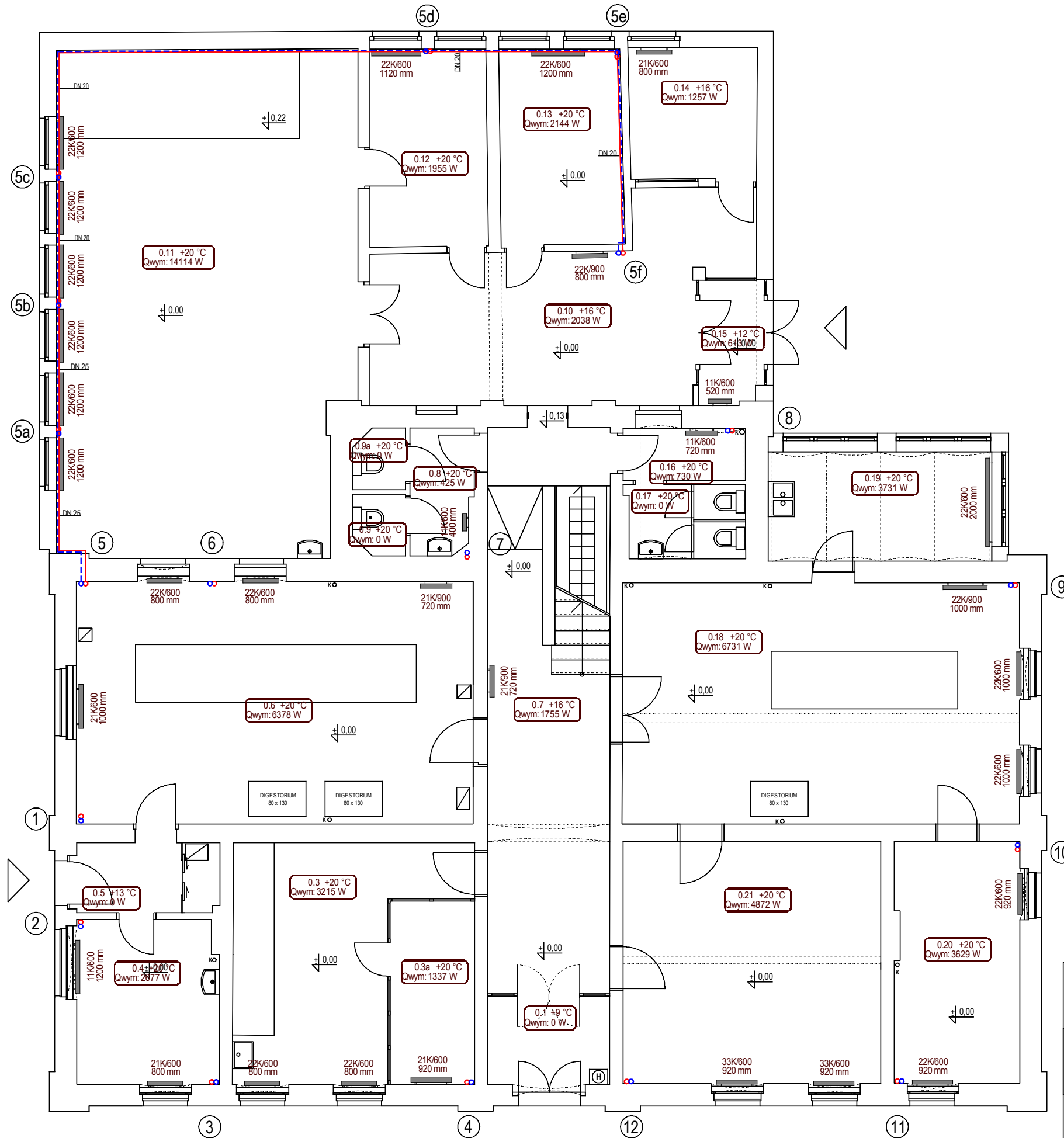
Dn80 z. c.o.
Dn80 p. c.o.
Dn40x5,5 c.w.u.
Dn25x3,5 cyrk.


przylącze instalacyjne do budynku nr 6
Dn65 z. c.o.
Dn65 p. c.o.
Dn40x5,5 c.w.u.
Dn25x3,5 cyrk.

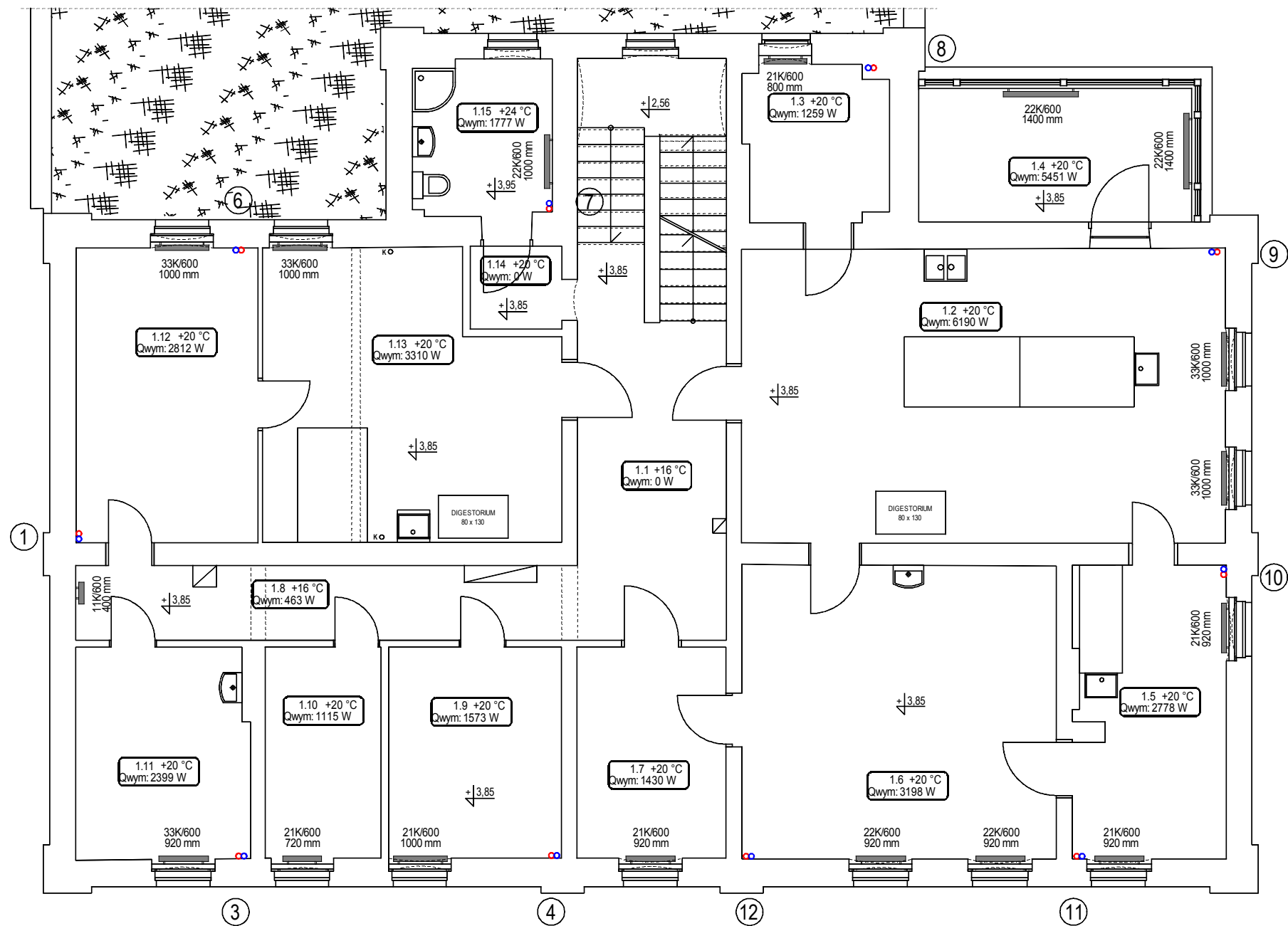
LEGENDA:


- sieć ciepła - zasilanie (istniejąca)
- - - sieć ciepła - powrót (istniejąca)
- instalacja c.o. - zasilanie (projektowane)
- - - instalacja c.o. - powrót (projektowane)
- instalacja grzewcza nagrzewnic wentylacyjnych - zasilanie (projektowane)
- - - instalacja grzewcza nagrzewnic wentylacyjnych - powrót (projektowane)

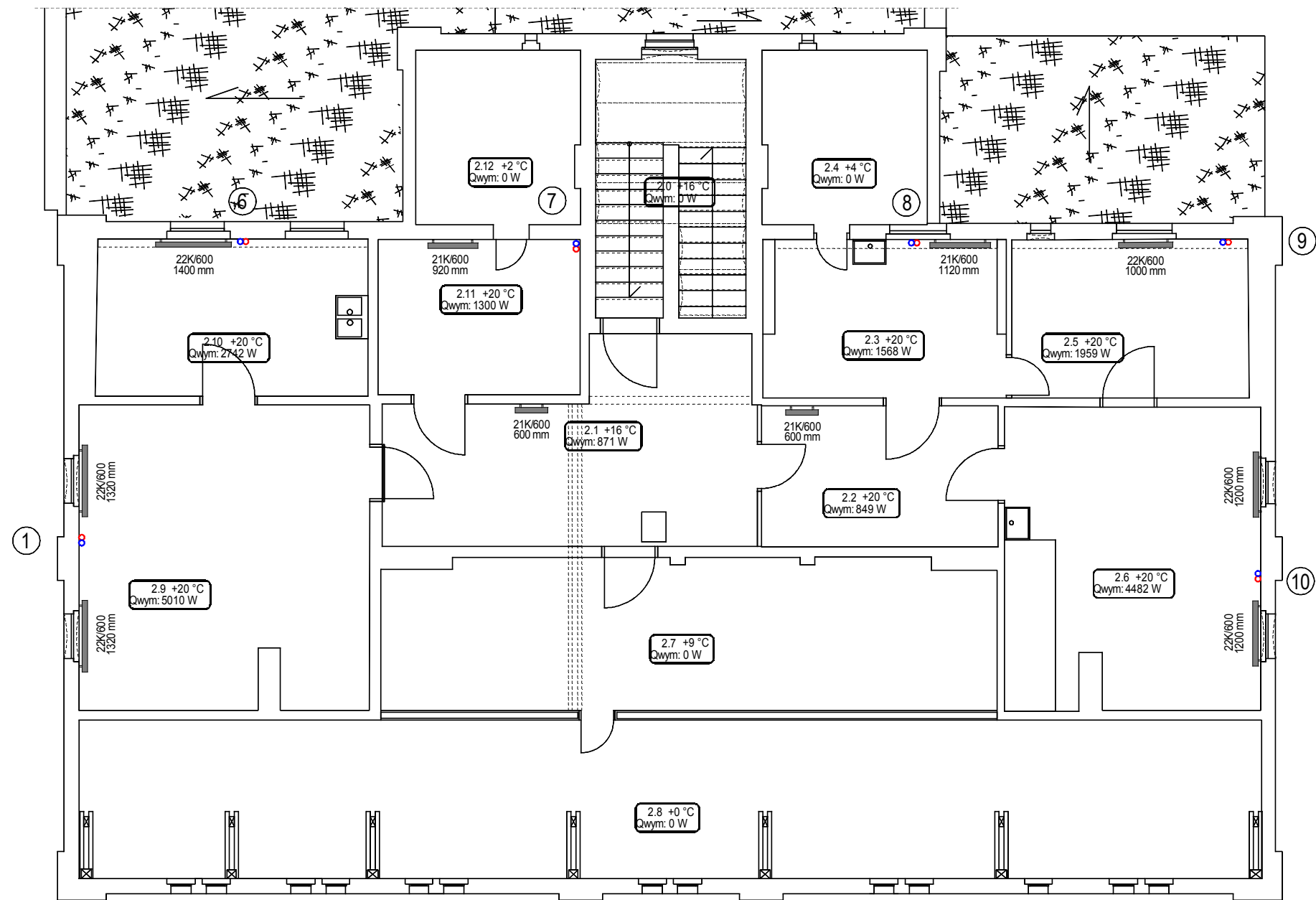
 ul. Glazurowa 11/11 70-831 Szczecin tel.: 609 33 00 19		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie	
data:	treść rysunku:		skala:
05.2011	rzut piwnic - instalacja c.o.		1:100
branża:	opracował:	projektował:	sprawił:
Sanitarna		mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002
podpis:			nr rysunku: S/2

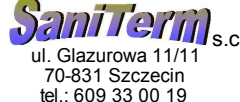


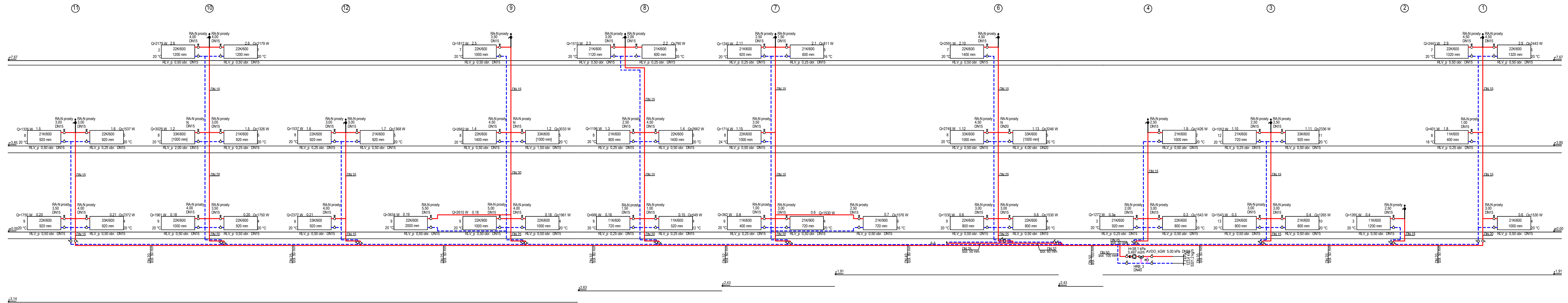
		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie		
data: 05.2011	treść rysunku: rzut parteru - instalacja c.o.			skala: 1:100
branża: Sanitarna	opracował:	projektował: mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	sprawdził: mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002	nr rysunku: S/3
podpis:				




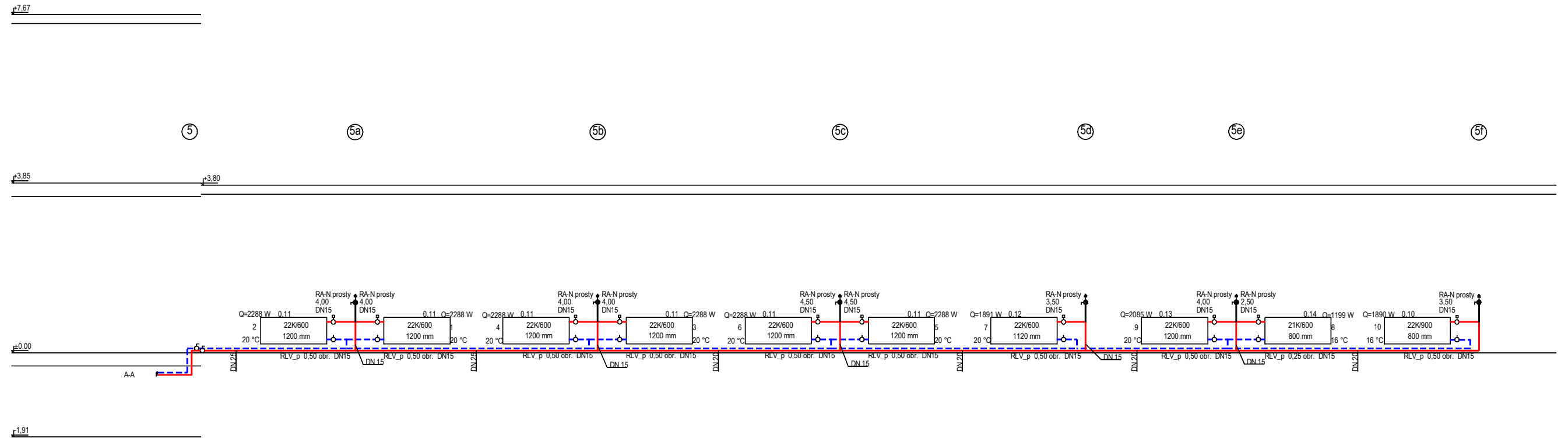
 SaniTerm s.c. ul. Glazuruwa 11/11 70-831 Szczecin tel.: 609 33 00 19		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie		
data:	treść rysunku:			skala:
05.2011	rzut piętra I - instalacja c.o.			1:100
branża:	opracował:	projektował:	sprawdził:	nr rysunku:
Sanitarna		mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002	
podpis:				S/4




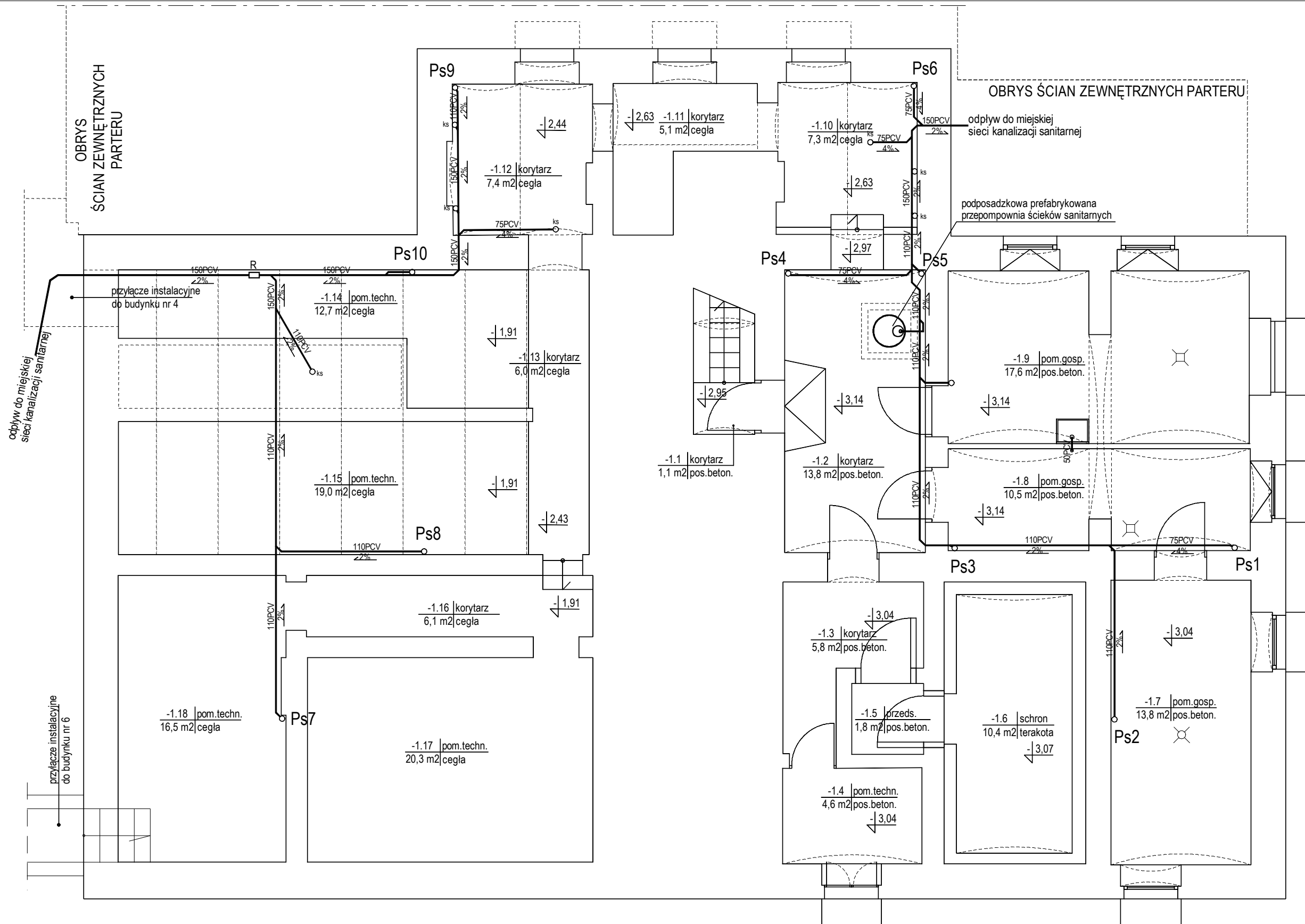
 ul. Glazurowa 11/11 70-831 Szczecin tel.: 609 33 00 19		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie	
data:	treść rysunku:		skala:
05.2011	rzut poddasza - instalacja c.o.		1:100
branża:	opracował:	projektował:	sprawdził:
Sanitarna		mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002
podpis:			
			nr rysunku: S/5




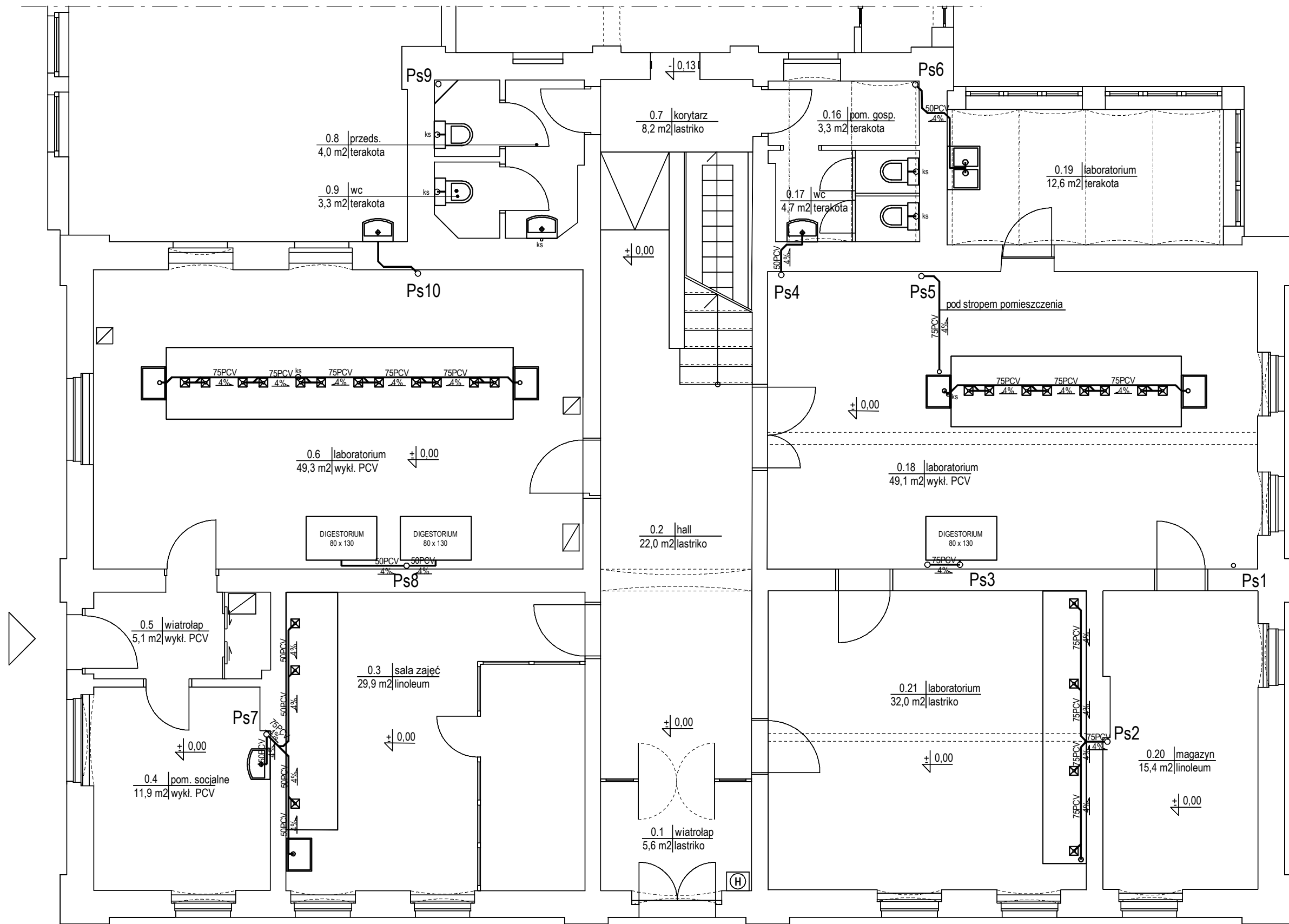
 ul. Głazurkowa 11/11 70-831 Szczecin tel.: 609 33 00 19		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie	
data: 05.2011	treść rysunku: rozwinięcie - instalacja c.o. (piony 1 - 11)		skala: 1:100
branża: Sanitarna	opracował:	projektował: mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	sprawdził: mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002
podpis:			nr rysunku: S/6




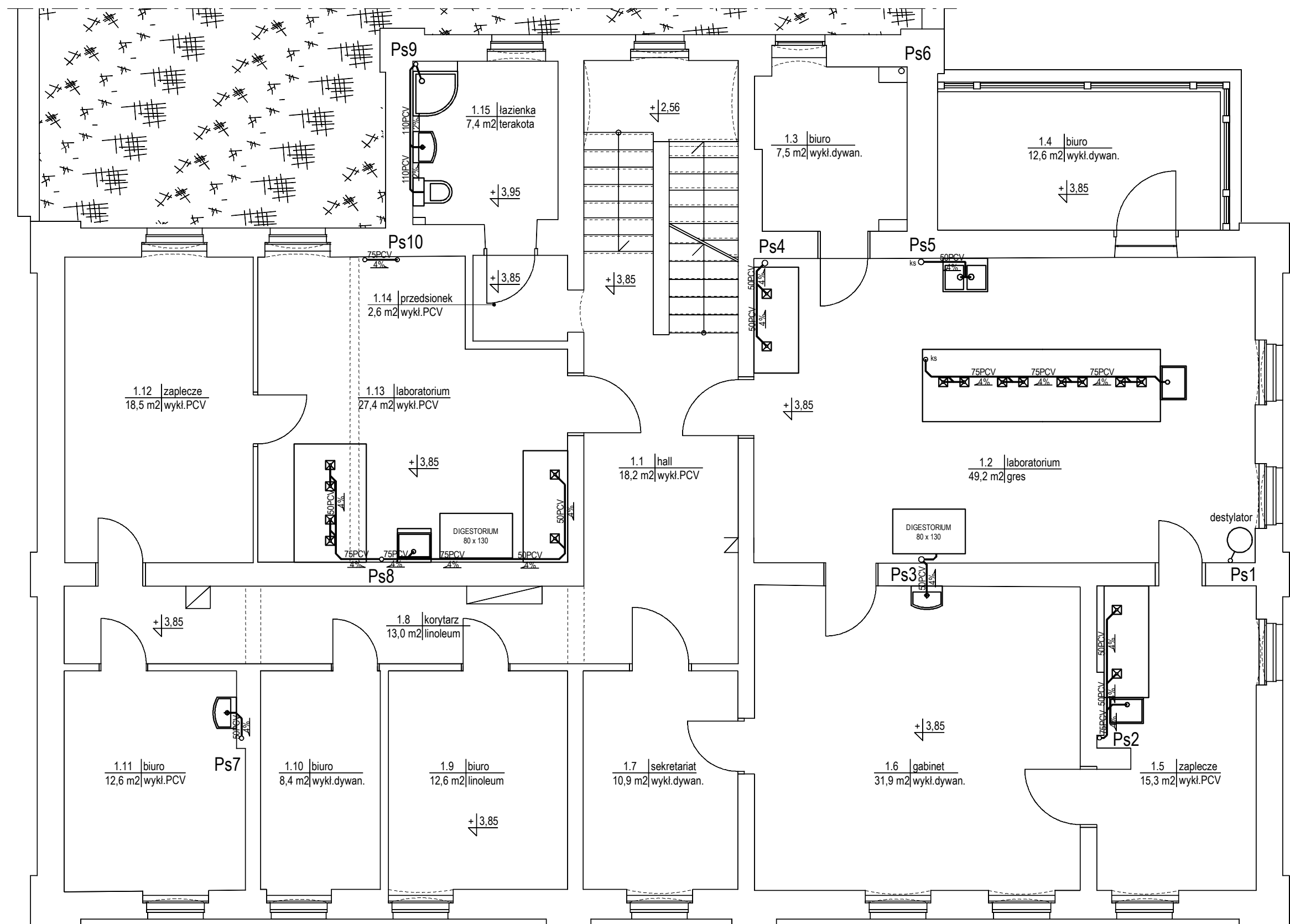
 ul. Glazurowa 11/11 70-831 Szczecin tel.: 609 33 00 19		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie	
data:	treść rysunku:		skala:
05.2011	rozwińnięcie - instalacja c.o. (piony 5a - 5f)		1:100
branża:	opracował:	projektował:	sprawił:
Sanitarna		mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002
podpis:			
			nr rysunku: S/7



 ul. Glazurowa 11/11 70-831 Szczecin tel.: 609 33 00 19		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie	
data:	treść rysunku:		skala:
05.2011	rzut piwnic - instalacja kanalizacji sanitarnej		1:75
branża:	opracował:	projektował:	sprawdził:
Sanitarna		mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002
podpis:			
			nr rysunku: S/8



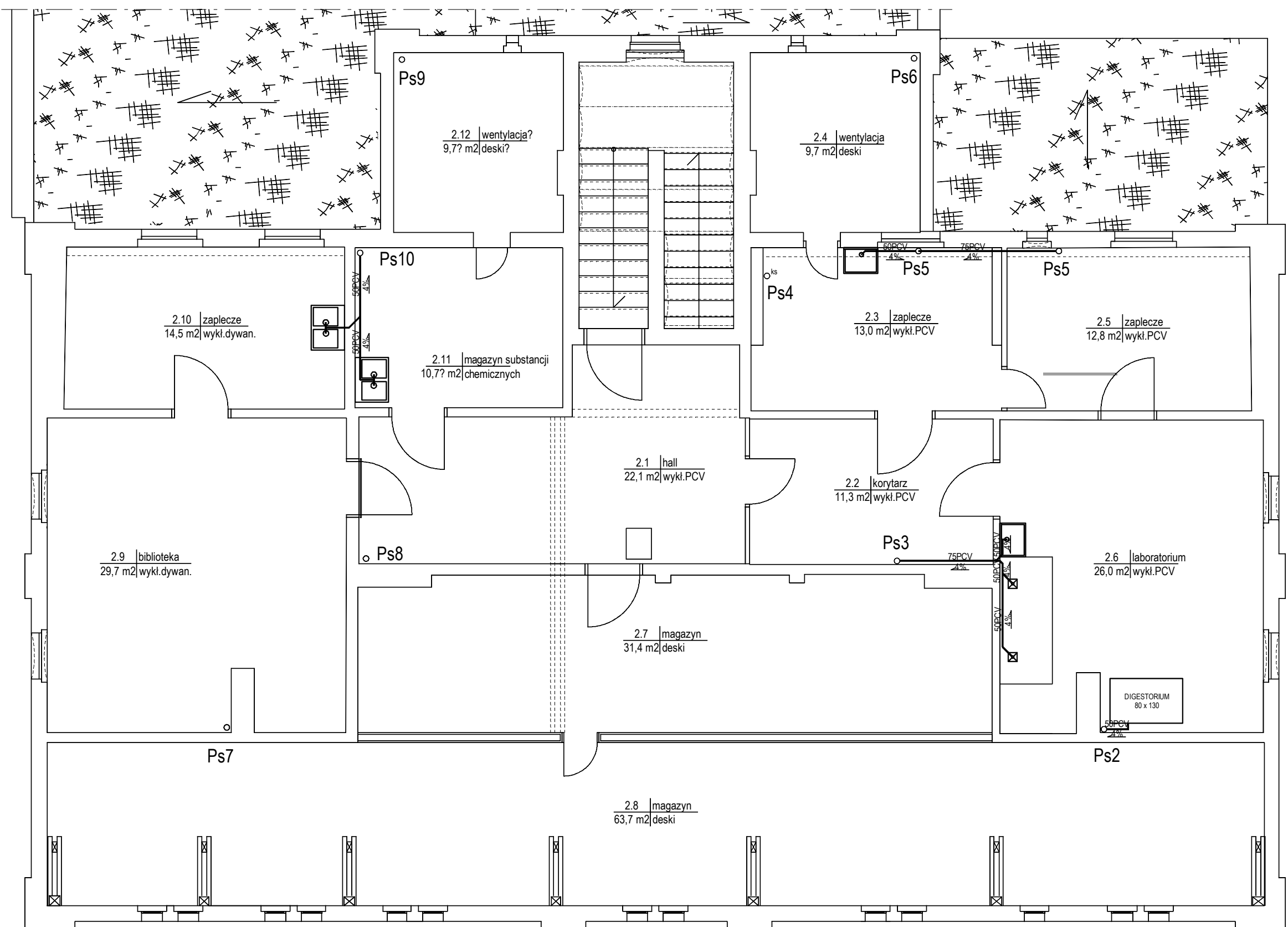
 SaniTerm s.c. ul. Glazurowa 11/11 70-831 Szczecin tel.: 609 33 00 19		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie	
data:	treść rysunku:		skala:
05.2011	rzut parteru - instalacja kanalizacji sanitarnej		1:75
branża:	opracował:	projektował:	sprawił:
Sanitarna		mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002
podpis:			nr rysunku: S/9



SaniTerm s.c.
 ul. Glazurowa 11/11
 70-831 Szczecin
 tel.: 609 33 00 19

obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
 Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego
 ul. Judyma 2 w Szczecinie

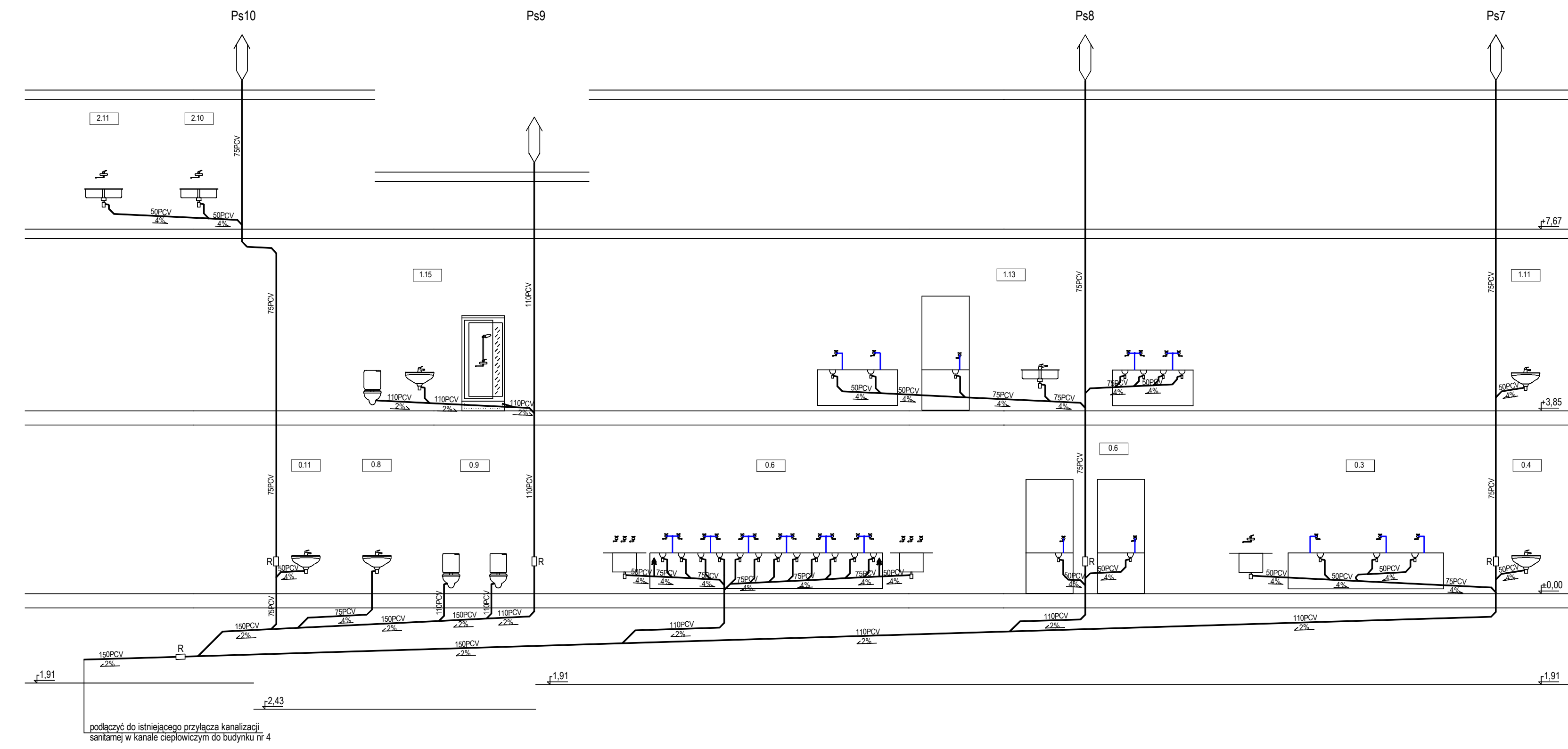
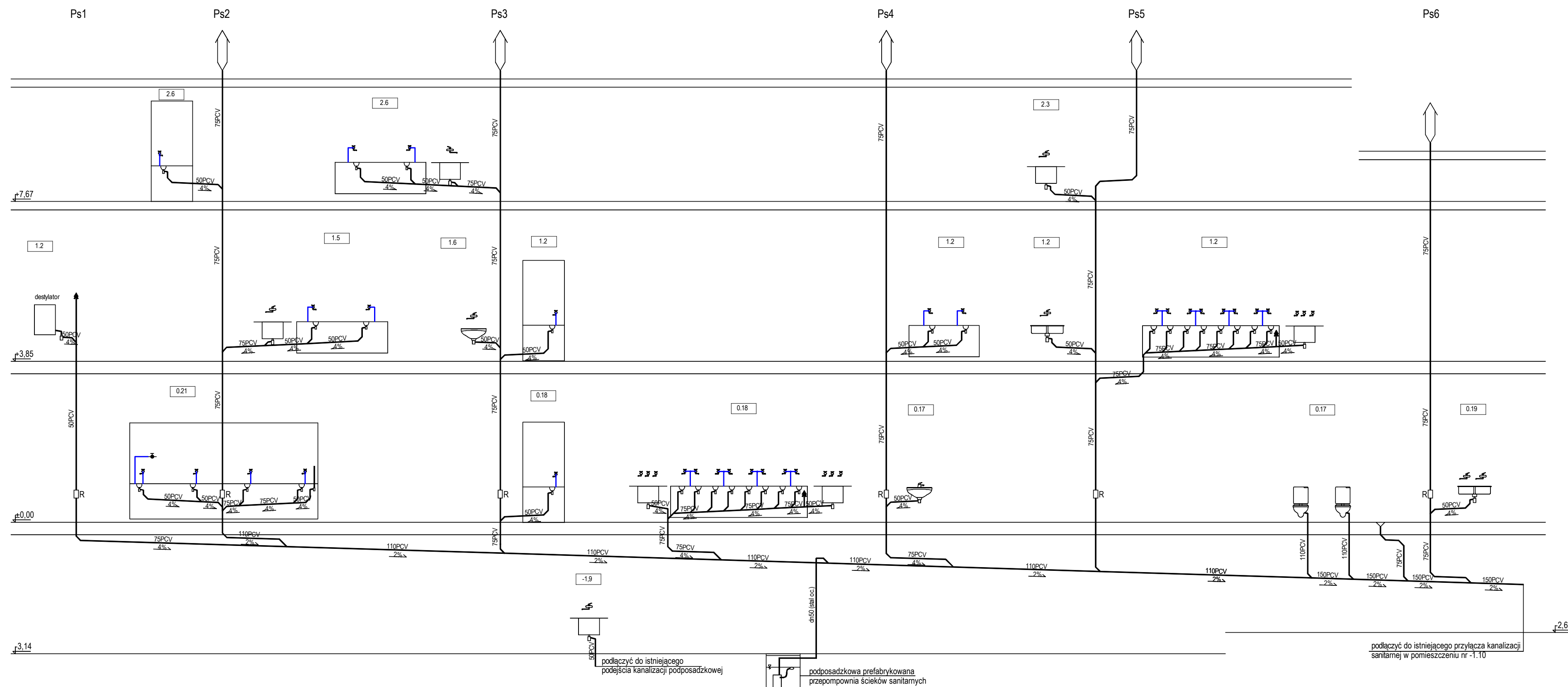
data: 05.2011	treść rysunku: rzut piętra I - instalacja kanalizacji sanitarnej			skala: 1:75
branża: Sanitarna	opracował:	projektował: mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	sprawdził: mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002	nr rysunku: S/10
podpis:				



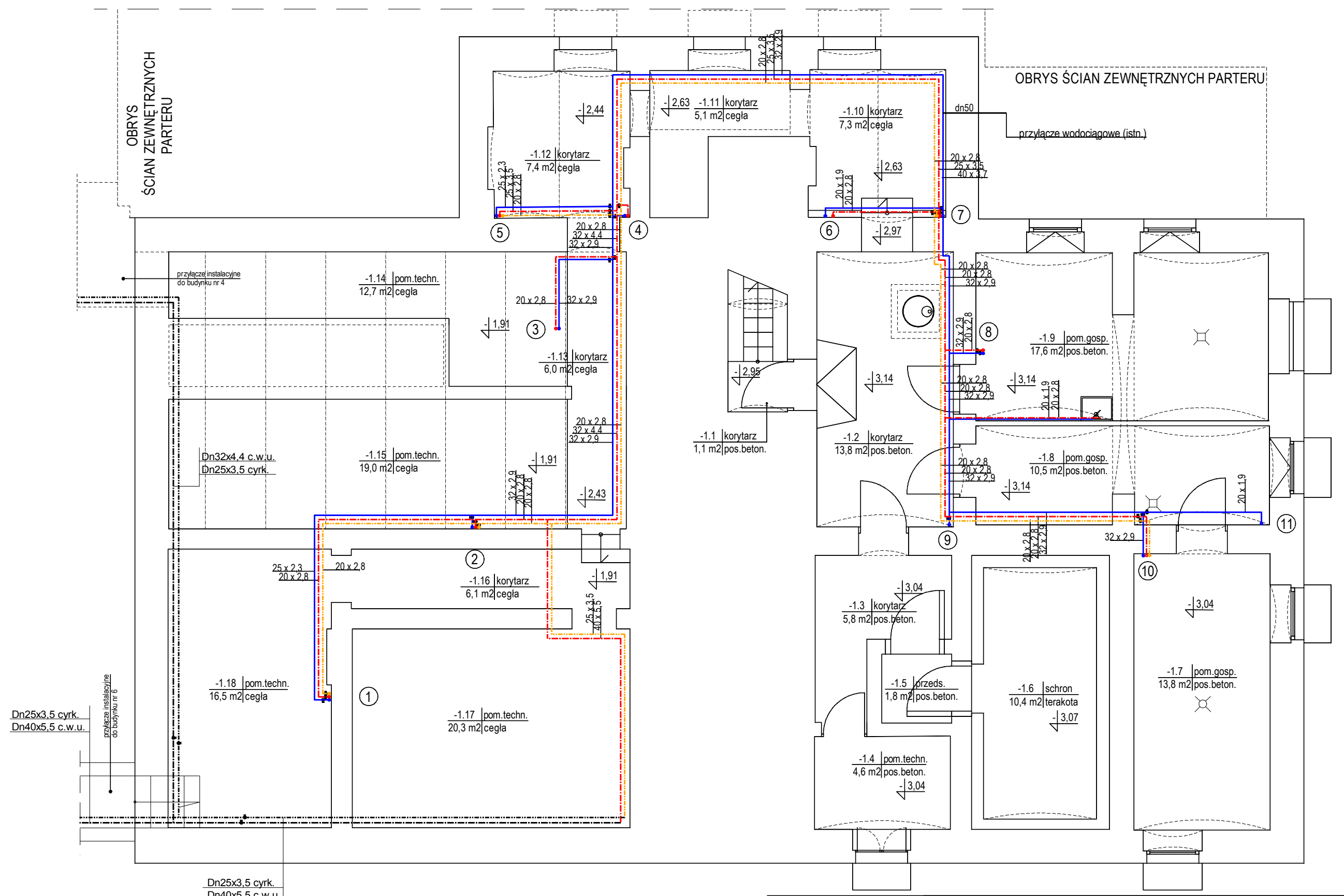
SaniTerm s.c.
 ul. Glazurowa 11/11
 70-831 Szczecin
 tel.: 609 33 00 19

obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
 Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego
 ul. Judyma 2 w Szczecinie

data: 05.2011	treść rysunku: rzut poddasza - instalacja kanalizacji sanitarnej	skala: 1:75	
branża: Sanitarna	opracował:	projektował: mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	sprawił: mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002
podpis:			nr rysunku: S/11



SaniTerm s.c. ul. Głazurowa 11/11 70-831 Szczecin tel.: 609 33 00 19		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie	
data: 05.2011	treść rysunku: rozwinięcie - instalacja kanalizacji sanitarnej		skala: 1:75
branża: Sanitarna	opracował: mgr inż. Grzegorz Nicięjewski upr. nr 98/Sz/99	projektował: mgr inż. Grzegorz Nicięjewski upr. nr 98/Sz/99	sprawdził: mgr inż. Monika Nicięjewska upr. bud. 86/Sz/2002
podpis:			nr rysunku: S/12




OBRYŚ
ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
PARTERU

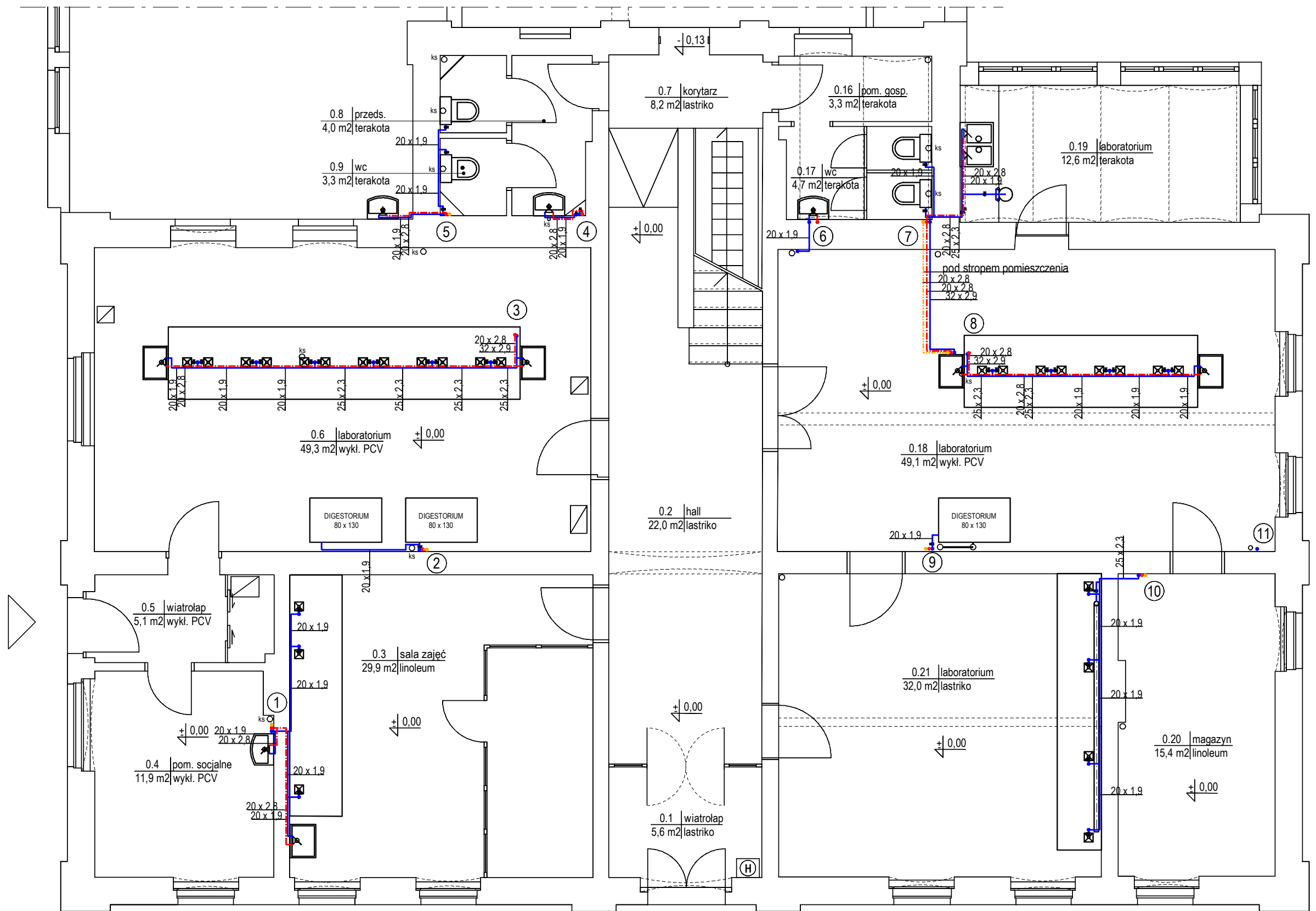
OBRYŚ ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PARTERU

Dn25x3,5 cyrk.
Dn40x5,5 c.w.u.


Dn25x3,5 cyrk.
Dn40x5,5 c.w.u.

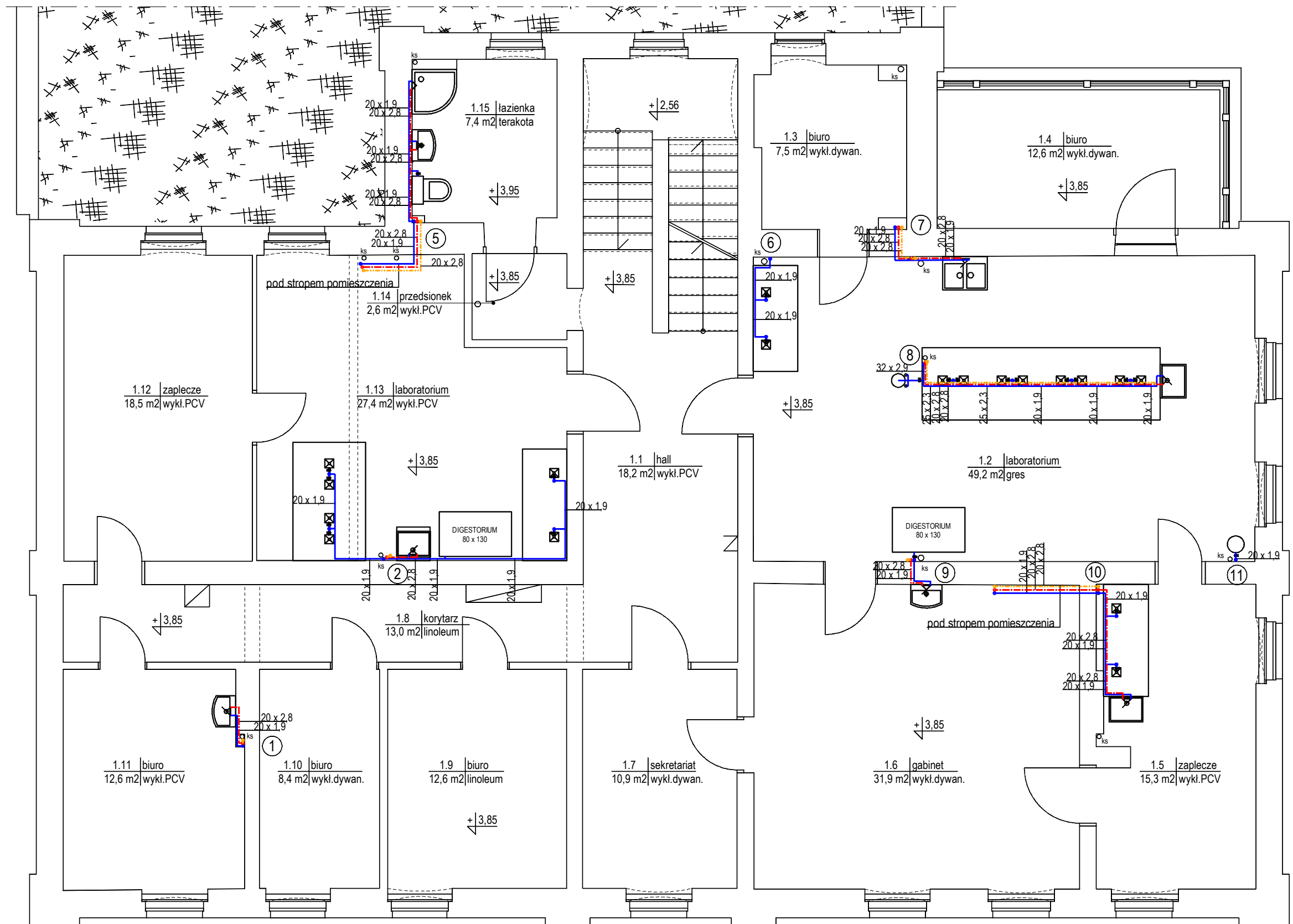
- LEGENDA:
- instalacja wody zimnej (proj.)
 - instalacja c.w.u. (proj.)
 - instalacja cyrkulacji c.w.u. (proj.)
 - instalacja c.w.u. (istn.)
 - instalacja cyrkulacji c.w.u. (istn.)
 - przyłącze wodociągowe (istn.)

 ul. Glazurowa 11/11 70-831 Szczecin tel.: 609 33 00 19		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie	
data:	treść rysunku:		skala:
05.2011	rzut piwnic - instalacja wodociągowa		1:75
branża:	opracował:	projektował:	sprawił:
Sanitarna		mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002
podpis:			
			nr rysunku: S/13



- LEGENDA:
- instalacja wody zimnej (proj.)
 - instalacja c.w.u. (proj.)
 - instalacja cyrkulacji c.w.u. (proj.)

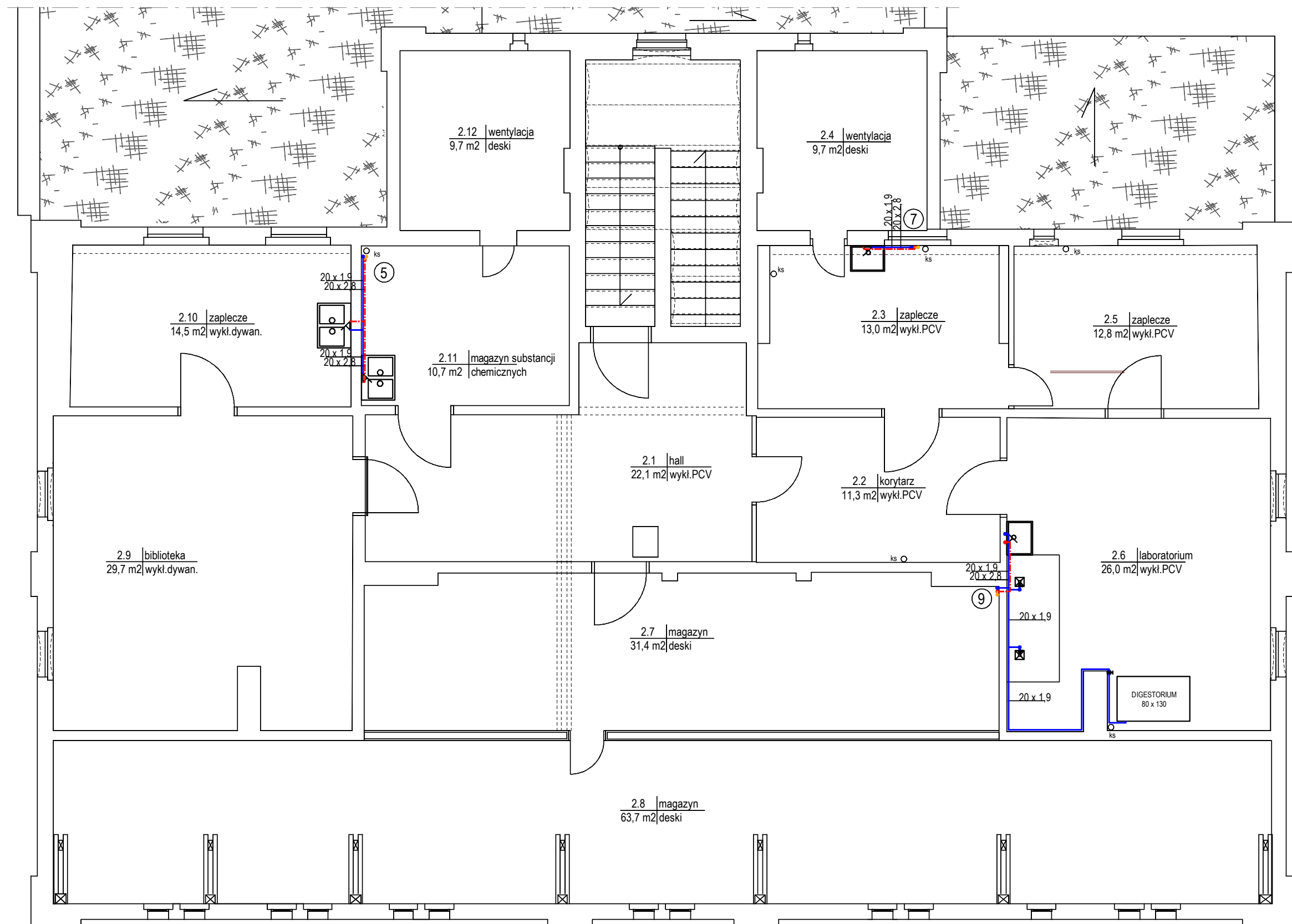
 SaniTerm s.c. ul. Glazurowa 11/11 70-831 Szczecin tel.: 609 33 00 19		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie	
data:	treść rysunku:		skala:
05.2011	rzut parteru - instalacja wodociągowa		1:75
branża:	opracował:	projektował:	sprawdził:
Sanitarna		mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002
podpis:			
			nr rysunku: S/14



LEGENDA:

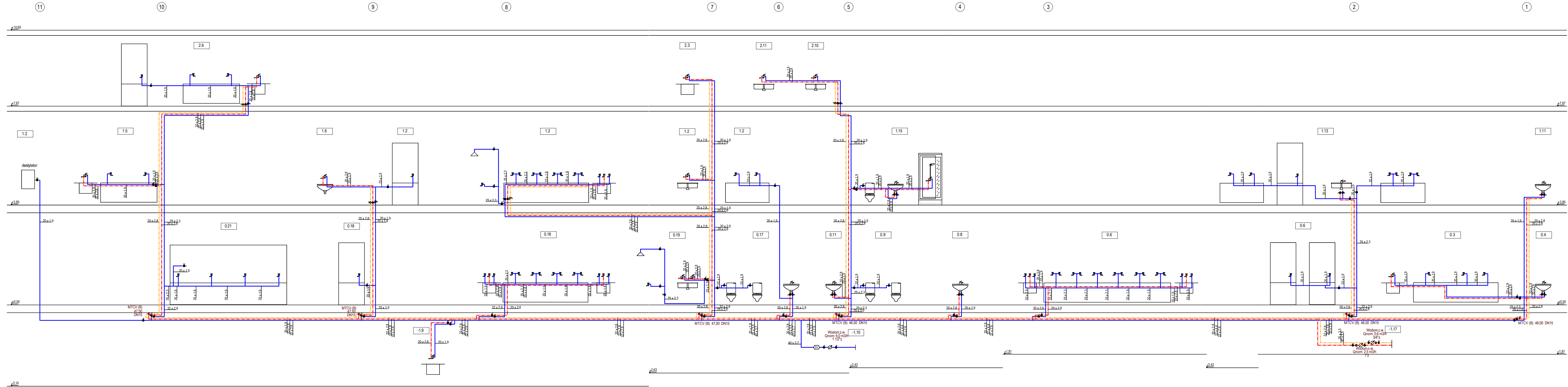
- instalacja wody zimnej (proj.)
- instalacja c.w.u. (proj.)
- instalacja cyrkulacji c.w.u. (proj.)

		SaniTarm s.c. ul. Glazurowa 11/11 70-831 Szczecin tel.: 609 33 00 19		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie	
data:	05.2011	treść rysunku:	rzut piętra I - instalacja wodociągowa		
branza:	Sanitarna	opracował:	projektował:	sprawdził:	nr rysunku:
podpis:			mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	mgr inż. Monika Niciejwska upr. bud. 86/Sz/2002	S/15
					skala: 1:75



- LEGENDA:
- instalacja wody zimnej (proj.)
 - instalacja c.w.u. (proj.)
 - instalacja cyrkulacji c.w.u. (proj.)

		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie	
data: 05.2011	treść rysunku: rzut poddasza - instalacja wodociągowa		skala: 1:75
branża: Sanitarna	opracował:	projektował: mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	sprawdził: mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002
podpis:			nr rysunku: S/16



LEGENDA:
 — instalacja wody zimnej (proj.)
 - - - instalacja c.w.u. (proj.)
 — instalacja cyrkulacji c.w.u. (proj.)

SaniTerm s.c. ul. Glazurowa 11/11 70-831 Szczecin tel.: 609 33 00 19		obiekt: budynek Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego ul. Judyma 2 w Szczecinie	
data: 05.2011	treść rysunku: rozwinięcie - instalacja wodociągowa		skala: 1:75
branża: Sanitarna	opracował: mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	projektował: mgr inż. Grzegorz Niciejewski upr.nr 98/Sz/99	sprawdził: mgr inż. Monika Niciejewska upr. bud. 86/Sz/2002
podpis:	nr rysunku: S/17		