

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa instalacji klimatyzacji i wentylacji mechanicznej w budynku laboratorium na terenie Oczyszczalni Ścieków w Słupsku

INWESTOR:

„Wodociągi Słupsk” Sp. z o.o.
ul. Elizy Orzeszkowej 1
76-200 Słupsk

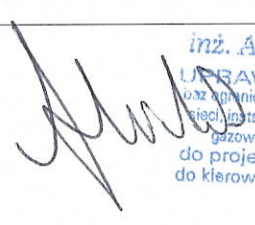
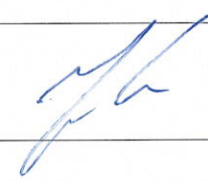
ADRES OBIEKTU:

ul. Sportowa 73, dz. nr 59 obręb 2, m. Słupsk

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

„Wodociągi Słupsk” Sp. z o.o.
ul. Elizy Orzeszkowej 1
76-200 Słupsk

Autor Projektu:

| imię i nazwisko, nr uprawnień, specjalność | podpis |
|---|---|
| Projektował: mgr inż. Andrzej Mielczarek POM/0039/POOS/09 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń |  inż. ANDRZEJ MIELCZAREK UPRAWNIENIA BUDOWLANE w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania POM/0039/POOS/09 do kierowania robotami POM/0024/OWOS/04 |
| Opracował: inż. Paweł Jagusiak |  |
| Data: Wrzesień 2023 | |

Zawartość projektu:

- strona tytułowa
- opis projektowanych rozwiązań i wykonawstwo robót
- zestawienie materiału
- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500
- rzut instalacji chłodniczej w skali 1:100
- rzut instalacji elektrycznej w skali 1:100
- schemat instalacji chłodniczej i elektrycznej
- przyłącze elektryczne do jednostki zewnętrznej w skali 1:80
- Instalacja wentylacji mechanicznej w pok. spalań i pok. ASA w skali 1:50

Spis treści

| | |
|--|----|
| Spis treści | 2 |
| 1 Przedmiot zamierzenia budowlanego | 3 |
| 2 Podstawa opracowania | 3 |
| 3 Zamierzony sposób użytkowania i program użytkowy – Instalacja Klimatyzacji | 3 |
| 3.1 Przeznaczenie | 3 |
| 3.2 Program użytkowy | 3 |
| 4 Opis projektowanych rozwiązań i wykonawstwo robót | 4 |
| 4.1 Jednostka zewnętrzna – Agregat Daikin RXYSQ-TY1 | 4 |
| 4.2 Jednostki wewnętrzne, naścienne – FXAQ..... | 5 |
| 4.3 Jednostka wewnętrzna, podstropowa – FXUQ100A | 5 |
| 4.4 Sterowniki naścienne jednostek wewnętrznych | 5 |
| 4.5 Rurociągi czynnika chłodniczego | 5 |
| 4.6 Instalacja odprowadzająca skropliny | 6 |
| 4.7 Instalacja elektryczna zasilająca i sterująca | 7 |
| 4.8 Zabudowa przewodów | 7 |
| 4.9 Przejścia przez przegrody..... | 7 |
| 4.10 Rozruch i eksploatacja instalacji..... | 7 |
| 4.11 Zestawienie materiału | 8 |
| 5 Opis projektowanych rozwiązań i wykonawstwo robót instalacji wentylacji mechanicznej odciągowej | 8 |
| 5.1 Kanały i kształtki wentylacyjne..... | 8 |
| 5.2 Przepustnice soczewkowe | 8 |
| 5.3 Przegubowe ramię odciągowe..... | 9 |
| 5.4 Okapy (odciągi miejscowe)..... | 9 |
| 5.5 Zestawienie materiału | 10 |
| 6 Uwagi końcowe | 10 |

1 Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji oraz wentylacji mechanicznej odciągowej w pomieszczeniach laboratorium znajdującego się na terenie Oczyszczalni Ścieków w Słupsku przy ul. Sportowej 73. Budynek jest obiektem jednokondygnacyjnym

2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Zlecenie inwestora, potrzeby własne.
- Dane katalogowe producentów urządzeń.
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania sieci i instalacji sanitarnych.

3 Zamierzony sposób użytkowania i program użytkowy – Instalacja Klimatyzacji

3.1 Przeznaczenie

W budynku laboratorium przewidziano wykorzystanie systemu klimatyzacji VRV (Variable Refrigerant Volume), charakteryzującego się zmienną objętością i temperaturą czynnika chłodniczego, zapewniając w ten sposób optymalną efektywność sezonową. W trybie automatycznym system w nieprzerwany sposób reguluje zarówno temperaturę, jak i ilość czynnika chłodniczego zgodnie z całkowitą wymaganą wydajnością i warunkami pogodowymi.

System klimatyzacji VRV posiada funkcję grzania i chłodzenia, lecz układ musi pracować w całości w jednym trybie – grzania bądź chłodzenia. Nie ma możliwości pracy jednostek wewnętrznych w obrębie jednego systemu w różnych trybach. Projektowany układ wykorzystuje czynnik chłodzący typu R-410A. Przyjęty system umożliwia z pojedynczej jednostki zewnętrznej obsługiwać maksymalnie do 64 jednostek wewnętrznych w trybie chłodzenia przy temperaturze zewnętrznej do -5°C lub grzania przy temperaturze zewnętrznej do -20°C.

Projektowany układ VRV składa się z 10 jednostek wewnętrznych zlokalizowanych w 9 pomieszczeniach i 1 zewnętrznej zlokalizowanej poza budynkiem.

3.2 Program użytkowy

| Nazwa pom. | Model | Pow. | H | V | Wym. moc chł. | Max. moc chł. |
|---|----------|-------|-----|--------|---------------|---------------|
| | | m2 | m | m3 | kW | kW |
| P1 - pokój biurowy:K1 | FXAQ15A | 8,94 | 2,8 | 25,03 | 0,894 | 1,496 |
| P2 - pokój biurowy:K2 | FXAQ15A | 11,87 | 2,8 | 33,24 | 1,187 | 1,496 |
| P3 - pokój biurowy:K3 | FXAQ25A | 22,79 | 2,8 | 63,81 | 2,507 | 2,444 |
| P4 - pokój biurowy:K4 | FXAQ15A | 11,34 | 2,8 | 31,75 | 1,361 | 1,496 |
| P5 - pokój biurowy:K5 | FXAQ20A | 14,59 | 2,8 | 40,85 | 1,605 | 1,944 |
| P6 - laboratorium + 2 x pom. biurowe:K6 | FXUQ100A | 73,44 | 2,8 | 205,63 | 8,812 | 9,72 |
| P7 - zmywalnia:K7 | FXAQ15A | 8,27 | 2,9 | 23,98 | 0,827 | 1,496 |
| P8 - pokój spalań:K8/1 | FXAQ15A | 32,94 | 2,7 | 88,94 | 3,294 (2) | 1,496 |
| P8 - pokój spalań:K8/2 | FXAQ20A | | | | 3,294 (2) | 1,944 |
| P9 - ASA:K9 | FXAQ20A | 21,95 | 2,7 | 59,27 | 2,195 | 1,944 |

4 Opis projektowanych rozwiązań i wykonawstwo robót

4.1 Jednostka zewnętrzna – Agregat Daikin RXYSQ8TY1

Dobrano urządzenie o wydajności chłodniczej 22,4kW, zlokalizowane pomiędzy budynkiem laboratorium a budynkiem centrum edukacji ekologicznej, zgodnie z częścią rysunkową. Jednostka zewnętrzna RXYQ-U ze zmienną objętością oraz zmienną temperaturą czynnika chłodniczego wyposażona jest w:

- automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym
- kontrolę szczelności instalacji chłodniczej
- tryb nocny
- funkcję ręcznego ustawiania niskiej głośności
- sprężarkę w pełni sterowaną inwerterem
- 4-stronny wymiennik ciepła
- reluktancyjną bezzszotkową sprężarkę na prąd stały
- sinusoidalny inwerter prądu stałego
- silnik wentylatora na prąd stały
- funkcję I-demand (limit maksymalnego poboru mocy)

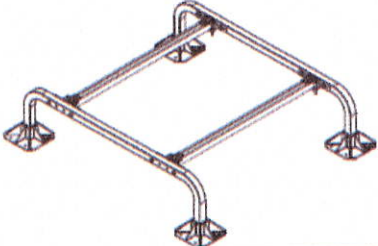
Projektowane urządzenie jest zgodne z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1095 z dnia 5 maja 2015 roku oraz normą PN-EN13215:2017-02 należąc do grupy LOT-21.

Montaż agregatu wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta. Posadowić urządzenie na wypoziomowanej podkonstrukcji wsporczej.

Dobór urządzeń, przedstawiony w poniższym zestawieniu, opracowany został przy pomocy autorskiego programu firmy Daikin – VRV Pro. Dokonano doboru jednostki zewnętrznej na podstawie wykonanych obliczeń dla poszczególnych pomieszczeń, przy założeniu, że jednostki wewnętrzne pracują przy pełnym obciążeniu przy projektowanej temperaturze wewnętrznej. Doboru mocy chłodniczej dokonano dla parametrów powietrza wewnętrznego 24°.

Konstrukcja wsporcza

Projektuje się montaż jednostki zewnętrznej na dedykowanej konstrukcji wsporczej, np. moduł ramowy B5556 VRF/VRV 990 systemu FOOT Standard. Ramy modułowe przeznaczone są do wspomagania montażu przemysłowych instalacji klimatyzacyjnych. Dostarczane są wraz z podporami o wymiarach 200x200mm posiadającymi od spodu zamocowane maty antywibracyjne.

| B5556—VRF/VRV 990 | | |  |
|-------------------|--------|---------------------|--|
| Length | mm | 990 | |
| | Inches | 38 31/32 | |
| Width | mm | 620 - 780 | |
| | Inches | 24 13/32 - 30 45/64 | |
| Frame Weight | kg | 35 | |
| | lbs | 77 | |

Miejsce posadowienia o wymiarach 160cmx140cm wykonać z obrzeży 6x20cm z wypełnieniem ze żwiru 8/16mm ułożonego na geowłókninie. Konstrukcję wsporczą zamontować na czterech stopach fundamentowych wykonanych z betonu C16/20 o średnicy 25cm i głębokości posadowienia 80cm.

Wyprowadzenie instalacji chłodniczej

Instalację od jednostki zewnętrznej do budynku ułożyć obok instalacji elektrycznej w korycie kablowym zamontowanym na elewacji budynku. Koryto kablowe odporne na promienie UV. Przejście przez ścianę wykonać na wysokości umożliwiającej wprowadzenie instalacji do budynku pomiędzy stropem a zabudową g-k w pomieszczeniu szatni. Zastosować przejście szczelne.

4.2 Jednostki wewnętrzne, naścienne – FXAQ

Projektuje się urządzenia naścienne w montażu ściennym, o maksymalnej mocy chłodniczej w przedziale 1,5kW – 2,8kW, charakteryzujące się obniżonym zużyciem energii dzięki zastosowaniu silnika wentylatora zasilanego prądem stałym. Powietrze jest komfortowo rozprowadzane w górę i w dół dzięki 5 różnym kątom nawiewu. Jednostki posiadają możliwość automatycznej kontroli pracy za pomocą sterowników naściennych pełniących również funkcję regulatorów temperatury wewnętrznej pomieszczenia.

Jednostki naścienne należy zamontować na ścianach umieszczając je w projektowanych miejscach. Między jednostkami wewnętrznymi należy poprowadzić instalację sterującą łączącą je z jednostką zewnętrzną według rzutu pomieszczeń i schematu sterowniczego. Instalację należy poprowadzić przewodami 2-żyłowymi nieekranowanymi (niespolaryzowanymi) o średnicy przekroju $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$. Niezależnie należy wykonać instalację zasilającą jednostki wewnętrzne przewodem o średnicy przekroju $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

4.3 Jednostka wewnętrzna, podstropowa – FXUQ100A

Projektuje się urządzenia naścienne w montażu podstropowym, o mocy chłodniczej 9,7kW, charakteryzujące się obniżonym zużyciem energii dzięki zastosowaniu silników wentylatorów zasilanych prądem stałym, wymiennika z cienkimi lamelami oraz wbudowanej pompce skroplin. Dzięki indywidualnemu sterowaniu klapami nawiewu, można w prosty sposób zamknąć jedną lub więcej klap za pomocą sterownika przewodowego. Jednostkę wewnętrzną zasilć przewodem o średnicy przekroju $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ oraz wysterować przewodem 2-żyłowym nieekranowanym (niespolaryzowanym) o średnicy przekroju $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$. Przy montażu jednostki w pomieszczeniu uwzględnić spadek stropu ok. 3,5%.

4.4 Sterowniki naścienne jednostek wewnętrznych

Do sterowania jednostkami wewnętrznymi i parametrami temperatury w pomieszczeniach zaprojektowano sterowniki przewodowe Daikin Madoka - BRC1H52W współpracujące z jednostkami wewnętrznymi serii FXAQ/ FXUQ100A. Urządzenie charakteryzuje się intuicyjnym, łatwym w obsłudze interfejsem oraz możliwością połączenia urządzenia ze smartfonem za pomocą standardu Bluetooth. Montaż sterowników wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta oraz w miejscach wskazanych w części rysunkowej projektu.

Sterownik naścienny połączyć z jednostką wewnętrzną przewodem 2-żyłowym nieekranowanym (niespolaryzowanym) o średnicy przekroju $2 \times 1,0 \text{ mm}^2$.

4.5 Rurociągi czynnika chłodniczego

Instalację chłodniczą wykonać z rur miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1 bezszwowych. Rury w trakcie montażu należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wewnątrz wody lub kurzu. Do montażu należy użyć trójników montażowych dostarczonych przez producenta systemu, w zaprojektowanym rozwiązaniu są to rozdzielacze instalacyjne typu KHRQ. Przewody podczas lutowania wypełnić suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni rurek.

Wszystkie materiały w szczególności przewody freonowe powinny być przystosowane do pracy z czynnikiem chłodniczym R410a oraz R-32. Wszystkie przewody chłodnicze należy izolować po stronie cieczowej pianką polietylenową odporną na temperaturę 70°C, po stronie gazowej pianką polietylenową odporną na temperaturę 120°C pokryte folią odporną na promieniowanie UV. Izolacje muszą spełniać wymogi normy europejskiej CEE/UE 2037/2000. Dopuszcza się stosowanie przewodów chłodniczych z fabrycznie wykonaną izolacją termiczną z usieciowanego polietylenu o zamkniętej strukturze komórkowej, pokrytej białą folią odporną na promieniowanie UV i warunki termiczne.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych oraz uszczelnić pianką PU. Trasa prowadzenia instalacji freonowej oraz przybliżona lokalizacja trójników wskazana została w części rysunkowej projektu. Instalacje o ile istnieje taka możliwość wykonać w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym rastrowym z paneli 60x60cm. Przewody prowadzić wzdłuż ciągów komunikacyjnych, pod stropem pomieszczeń.

4.6 Instalacja odprowadzająca skropliny

Skropliny odprowadzić z jednostek wewnętrznych używając rur klejonych z PVC o średnicy 32x1,6mm, układanych ze spadkiem minimum 0,5%. Instalację skroplin należy podłączyć zgodnie z rys. 2 do instalacji kanalizacyjnej stosując zamknięcie wodne (syfon) oraz wyprowadzić poza elewację budynku

Ze względu na brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin do odpływu z jednostek wewnętrznych FXAQ, projektuje się pompki do skroplin np. SICCOM FLOWATCH DESIGN z korytem. Jest to gotowy do instalacji i pasujący do większości klimatyzatorów pakiet zawierający pompkę skroplin Mini Flowatch 2 w obudowie. Urządzenie winno być ciche (poniżej 21 decybeli), wodoodporne (IP64) a także wyposażone w alarm i zabezpieczenia termiczne gwarantujące dużą niezawodność urządzenia.

Pompka musi umożliwiać przyłączenie z lewej lub prawej strony urządzenia oraz posiadać obudowę wodoodporną i pyłoszczelną. Zastosowany alarm wyłącza klimatyzator aby nie dopuścić do przegrzania urządzenia.

Wymagane parametry techniczne pompki:

| | |
|-----------------------------------|------------------|
| Maksymalny przepływ | 15 l/godz. |
| Maksymalne podnoszenie | 10 m |
| Zasilanie | 220-240V/50-60Hz |
| Poziom hałasu (max) | 21 dB (A) |
| Tryb pracy | nieciągły |
| Maksymalna moc urządzenia | 19 W |
| Podłączenie alarmu | 5 A |
| Stopień ochrony | IP64 |
| Zabezpieczenie przed przegrzaniem | Tak |

4.7 Instalacja elektryczna zasilająca i sterująca

Projektuje się zasilanie jednostki zewnętrznej z rozdzielni znajdującej na północnej ścianie budynku centrum edukacji ekologicznej zgodnie z częścią rysunkową (rys. 5). Jednostki wewnętrzne zasilane będą z rozdzielni wewnętrznej (Tp). Instalacje prowadzić równolegle z przewodami chłodniczymi w przestrzeni międzystropowej lub pod stropem w korycie instalacyjnym. Pionowe odcinki instalacji elektrycznej i sterującej jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach klimatyzowanych ułożyć w bruzdach ściennych. Kabel zasilający jednostkę zewnętrzną poprowadzić w wykopie na głębokości 80cm. Instalację od jednostki zewnętrznej do wewnątrz budynku ułożyć w kanale kablowym na elewacji, ok 1m nad terenem.

- Obwód zasilający jednostkę zewnętrzną wykonać kablem 5x6,0mm² i zabezpieczyć w rozdzielni wyłącznikiem instalacyjnym C25 3P,
- Obwody zasilające do jednostek wewnętrznych wykonać przewodami 3x1,5mm² i zabezpieczyć w rozdzielniach wyłącznikami instalacyjnymi C16,
- Główny przewód sterujący łączyć z jednostkami wewnętrznymi szeregowo, zgodnie ze schematem oraz projektowaną trasą. Zastosować przewód 2x1,5mm² nieekranowany i niespolaryzowany.
- Łączenie jednostek zewnętrznych ze sterownikami wykonać przy użyciu przewodu 2x1,0mm² nieekranowanego, niespolaryzowanego. Przewody układać w bruzdach w ścianach.

4.8 Zabudowa przewodów

Przewody instalacji freonowej oraz odprowadzenia skroplin i instalacji elektrycznych poprowadzić w kanałach kablowych lub, jeżeli istnieje taka możliwość nad systemowym kasetonowym sufitem podwieszanym.

4.9 Przejścia przez przegrody

Przejścia przez ściany wykonywać za pomocą tulei ochronnych z wypełnieniem elastycznym. Przejścia instalacji przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach uszczelnionych masą elastyczną spełniających klasę odporności ogniowej odpowiednią dla przegrody. Dla rur miedzianych zastosować ogniochronną elastyczną masę uszczelniającą „CP 601S” lub równoważną spełniającą wymagania klasy odporności ogniowej EI120 (aprobata techniczna ITB nr AT-15-3269/2004).

4.10 Rozruch i eksploatacja instalacji

Wykonaną instalację klimatyzacji należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów” oraz Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL: ”Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Dla systemu klimatyzacyjnego VRV w szczególności należy pamiętać o wykonywaniu połączeń lutowanych, próżni i dopełnienia czynnikiem chłodniczym zgodnie z zaleceniami producenta. Wykonać próbę szczelności dla instalacji chłodniczej na ciśnieniu próbnym wynoszącym 1,5 wartości ciśnienia maksymalnego roboczego.

4.11 Zestawienie materiału

| Materiał/Urządzenie | Nazwa | Ilość |
|--------------------------------------|----------------------|-------|
| Jednostka zewnętrzna | RXYSQ8TY1 | 1szt. |
| Jednostki wewnętrzne naścienne | FXAQ15A | 5szt. |
| | FXAQ20A | 3szt. |
| | FXAQ25A | 1szt. |
| | FXUQ100A | 1szt. |
| zestaw połączeniowy trójnika | KHRQ22M20T | 5szt. |
| | KHRQ22M29T9 | 4szt. |
| Sterowniki przewodowe (białe) | BRC1H52W | 9szt. |
| Czynnik chłodniczy | R410A | 2,8kg |
| Instalacja chłodnicza (miedziana) | Instalacja 6,4mm | 30,4 |
| | Instalacja 9,5 mm | 60,9 |
| | Instalacja 12,7 mm | 29,3 |
| | Instalacja 15,9mm | 21,3 |
| | Instalacja 19,1mm | 57,7 |
| Instalacja skroplinowa | PVC 32/1,6mm | 63m |
| Przewód zasilający jedn. zewnętrzną | 5x6mm ² | 23m |
| Przewód zasilający jedn. wewnętrzne | 3x1,5mm ² | 57m |
| Przewód sterujący jedn. wewnętrznymi | 2x1,5mm ² | 141m |
| Przewód sterownika BRC1H52W | 2x1,0mm ² | 22,3m |
| Pompka skroplin | 15l/h | 9szt. |

5 Opis projektowanych rozwiązań i wykonawstwo robót instalacji wentylacji mechanicznej odciągowej

W pomieszczeniu spalań oraz pomieszczeniu ASA przewidziano montaż instalacji odciągowej podłączonej do istniejących systemów wentylacji mechanicznej składających się z wentylatorów dachowych i otworów wentylacyjnych zlokalizowanych w stropie pomieszczeń.

5.1 Kanały i kształtki wentylacyjne

Opracowano układ wentylacyjny oparty o system okrągłych kanałów zwijanych spiralnie oraz tłoczonych kształtek z uszczelką (EPDM) wykonanych ze stali kwasoodpornej nierdzewnej gatunku 1.4404 (AISI 316L). System w obu pomieszczeniach składa się z głównego rurociągu o średnicy $\Phi 250\text{mm}$ wraz z ramionami odciągającymi.

W pomieszczeniu spalań projektuje się odejście o średnicy 100mm zakończone przegubowym ramieniem odciągowym oraz odejście o średnicy 150mm zakończone okapem

W pomieszczeniu ASA projektuje się dwa okapy zlokalizowane nad zlewozmywakami podłączone do głównego ciągu wentylacyjnego poprzez kanały o średnicy 150mm.

5.2 Przepustnice soczewkowe

Soczewkowa przepustnica umożliwia płynną regulację natężenia przepływu powietrza. Średnica otworu wytworzonego przez kryzę regulowana jest poprzez dźwignię umieszczoną na przepustnicy. Zaprojektowano montaż przepustnic na kanałach odciągowych $\Phi 100$ i $\Phi 150$.

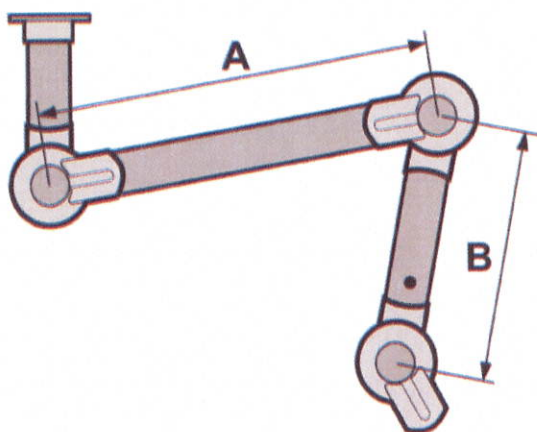
5.3 Przegubowe ramię odciągowe

Przewiduje się montaż ramienia odciągowego 3-przegubowego wykonanego z tworzywa sztucznego (polipropylen) podwieszonego do stropu z zastosowaniem bocznego przyłączenia ($\Phi 100$) do instalacji wentylacyjnej. Projektuje się zakończenie ramienia w postaci kopuły o średnicy 45÷55cm wykonanej z tworzywa sztucznego (PP) lub stali nierdzewnej kwasoodpornej AISI316L

Projektuje się ramię o wymiarach:

A – 70÷80cm

B – 50÷60cm



5.4 Okapy (odciągi miejscowe)

Do skutecznego odciągania oparów powstających podczas prac laboratoryjnych zaprojektowano okapy wykonane ze stali kwasoodpornej nierdzewnej gatunku 1.4404 (AISI 316L) zgodnie z rys. nr 6 oraz poniższym zestawieniem:

a) Pokój spalań

Z uwagi na istniejące przewody odprowadzenia spalin projektuje się okap podwieszany pod stropem o wymiarach 75x360x40cm wyposażony w dwa punkty odciągu o średnicy 150mm

b) Pokój ASA

Projektuje się dwa okapy przystosowane do montażu na ścianie wyposażone w jeden odciąg $\Phi 100$ każdy o wymiarach:

- 48,5x100x40cm

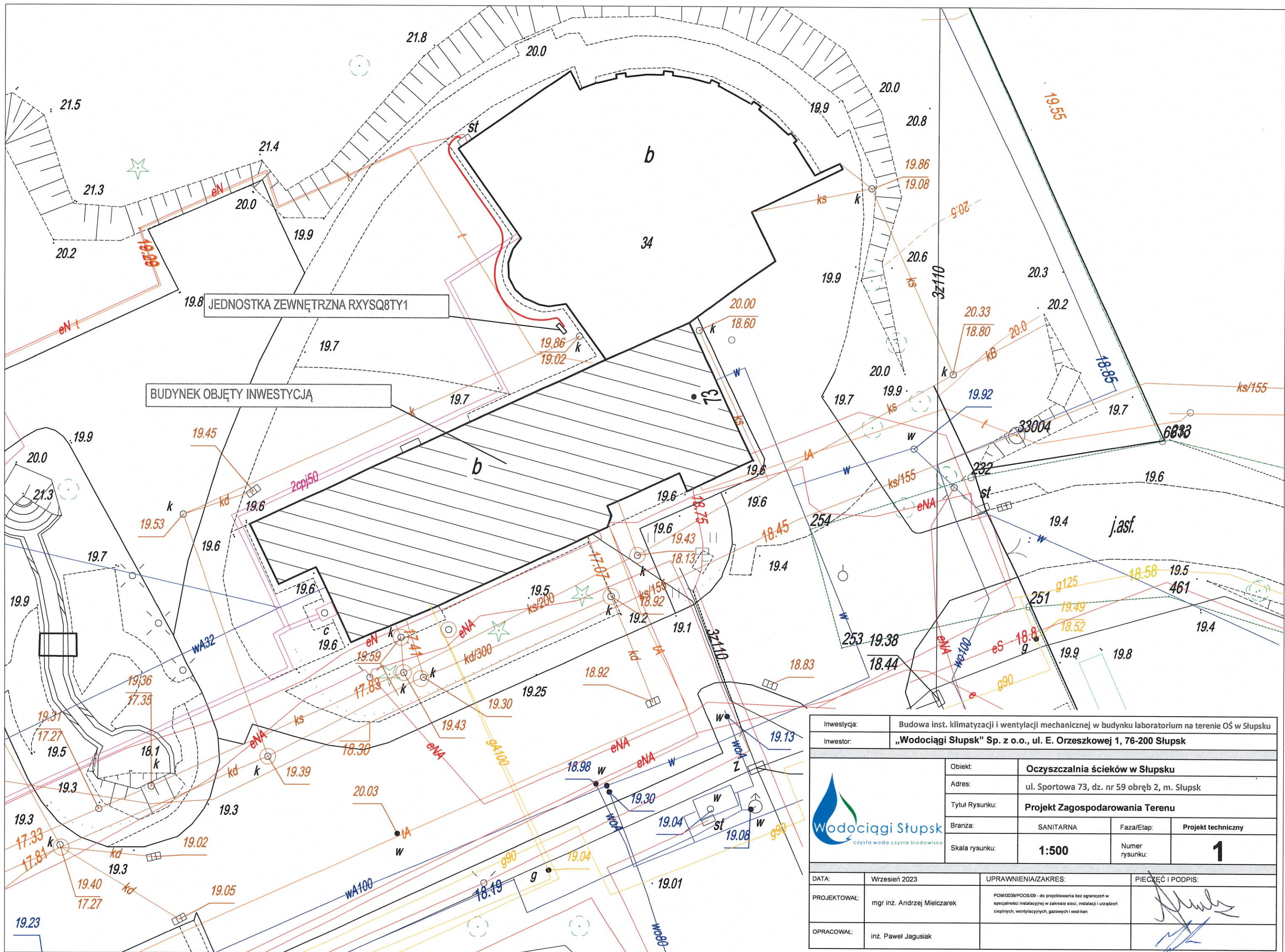
- 75x145x40cm

5.5 Zestawienie materiału

| zestawienie materiału | | |
|-----------------------|---|-------|
| Lp | Nazwa | ilość |
| 1 | Kanał wentylacyjny DN250 | 5,3m |
| 2 | Kanał wentylacyjny DN150 | 3,3m |
| 3 | Kanał wentylacyjny DN100 | 1,3m |
| 4 | Kolano tłoczone 90° DN250 | 3szt. |
| 5 | Kolano tłoczone 90° DN150 | 4szt. |
| 6 | Kolano tłoczone 45° DN250 | 1szt. |
| 7 | Kolano tłoczone 45° DN100 | 2szt. |
| 8 | Trójkąt z odejściem kątowym 45° DN250/100 | 1szt. |
| 9 | Trójkąt z odejściem kątowym 45° DN250/150 | 1szt. |
| 10 | Redukcja symetryczna DN250/150 | 2szt. |
| 11 | Przepustnica soczewkowa DN150 | 1szt. |
| 12 | Przepustnica soczewkowa DN100 | 1szt. |
| 13 | Trójkąt orłowy tłoczony DN150 | 1szt. |
| 14 | Ramię odciągowe wraz z zestawem przyłączeniowym | 1szt. |
| 15 | Okap 360x75x40 | 1szt. |
| 16 | Okap 145x75x40 | 1szt. |
| 17 | Okap 100x48,540 | 1szt. |

6 Uwagi końcowe

- Wszelkie rozbieżności, wątpliwości oraz zmiany wynikłe w trakcie budowy należy wyjaśniać i uzgadniać z projektantem przed przystąpieniem do wykonania danych robót.
- Całość robót instalacyjnych i montażowych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi obowiązującymi w tym zakresie i projektem. Podczas prowadzenia lutowania przestrzegać ogólnych i zakładowych norm i warunków bhp i ppoż.
- Roboty montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami.
- Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.
- Zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa ppoż. i bhp (posiadać odpowiednie atesty i aprobaty).
- Prace budowlane należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem uprawnionego kierownika budowy. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy wezwać projektanta w celu uzgodnień projektowych w ramach nadzorów autorskich.
- Do wszystkich urządzeń należy zapewnić bezpieczny dostęp obsługi w celu okresowej konserwacji.
- Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, zarówno rysunkami, jak i opisem oraz przeprowadzić wizję lokalną na obiekcie. Zapoznać się z DTR urządzeń klimatyzacyjnych oraz wszystkich komponentów użytych w projektowanej instalacji.
- Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej stanowią integralną część projektu.



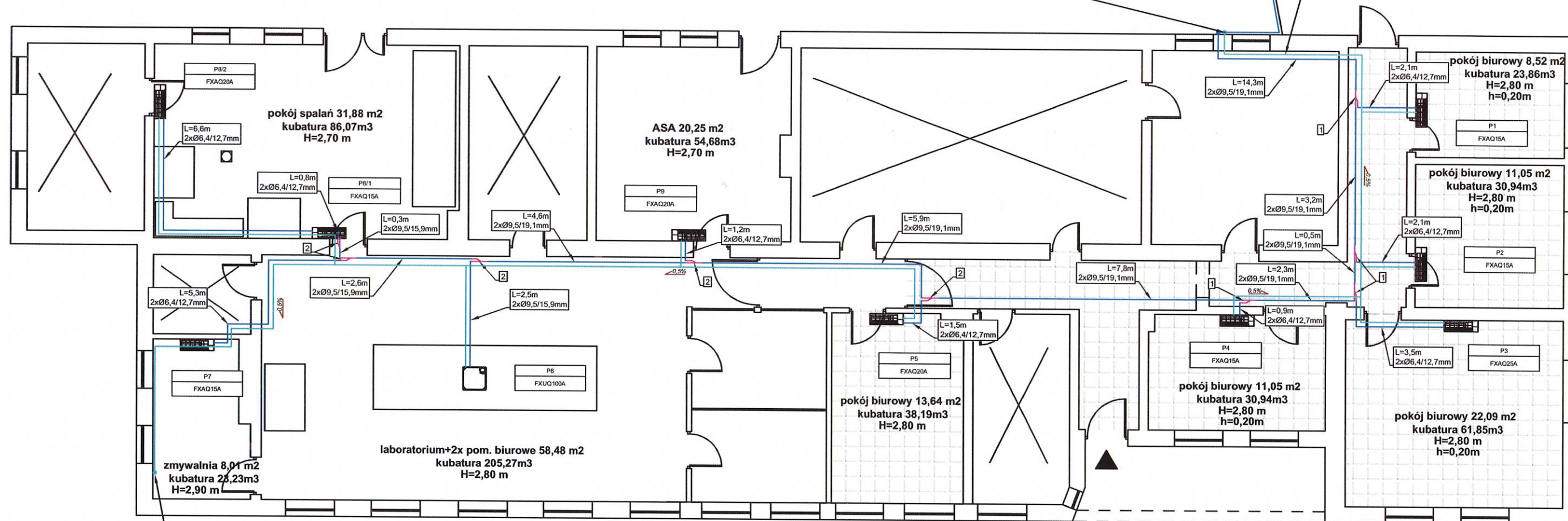
Przewody instalacji chłodniczej, odprowadzenia skroplin prowadzić w kanałach kablowych lub, jeżeli istnieje taka możliwość nad systemowym kasetonowym sufitem podwieszanym

Przejścia instalacji chłodniczej przez ściany wykonać stosując tuleje ochronne wypełnione materiałem elastycznym.


Jednostka zewnętrzna RXYSQ8TY1
zlokalizowana zgodnie z PZT (Rys. nr 1)

układ odprowadzania skroplin wyprowadzić poza elewację budynku

w pomieszczeniu szatni przewody
poprowadzić nad podwieszaną zabudową z płyt g-k





Włączenie układu odprowadzania skroplin do pionu kanalizacji sanitarnej
wykonać poprzez wstawienie zamknięcia wodnego (zasyfonowanie)


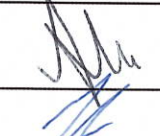
 - Sufit podwieszany rastrowy z paneli 60x60cm

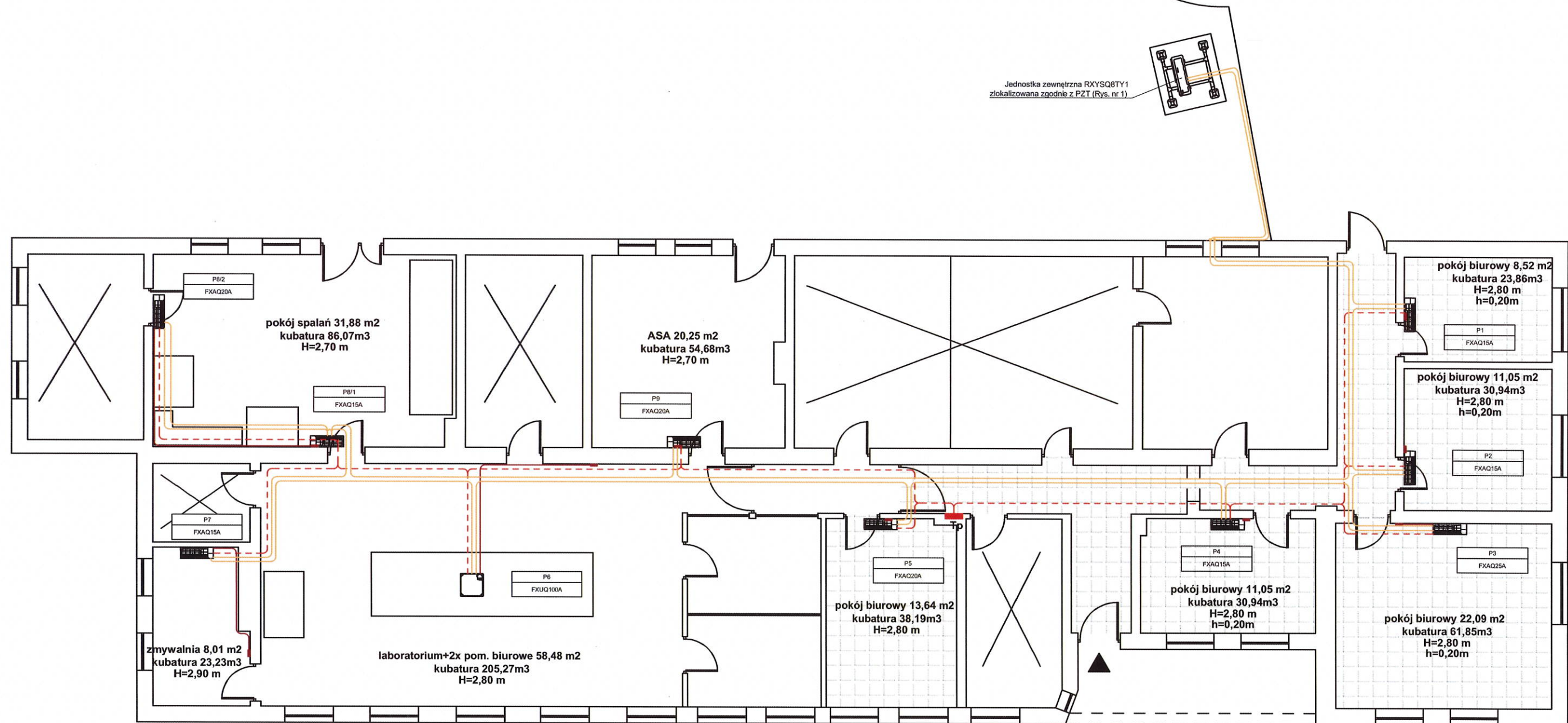
 - Trójnik KHRQ22M29T9

 - Trójnik KHRQ22M20T

 - Przewód miedziany instalacji chłodniczej

 - Przewód odprowadzający skropliny
PVC-U PN 10 Ø32x1,6mm

| | | | |
|---|--|--|---|
| Inwestycja: | Budowa inst. klimatyzacji i wentylacji mechanicznej w budynku laboratorium na terenie OŚ w Słupsku | | |
| Inwestor: | „Wodociągi Słupsk” Sp. z o.o., ul. E. Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk | | |
|  | Obiekt: | Oczyszczalnia ścieków w Słupsku | |
| | Adres: | ul. Sportowa 73, dz. nr 59 obręb 2, m. Słupsk | |
| | Tytuł Rysunku: | Instalacja chłodnicza | |
| | Branża: | SANITARNA | Faza/Etap: Projekt techniczny |
| | Skala rysunku: | 1:100 | Numer rysunku: 2 |
| DATA: | Sierpień 2023 | UPRAWNIENIA/ZAKRES: | PIECZĘĆ I PODPIS: |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Andrzej Mielczarek | POMI0039/POOS/09 - do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych i wod-kan. |  |
| OPRACOWAŁ: | inż. Paweł Jagusiak | | |



Sufit podwieszany rastrowy z paneli 60x60cm



Przewód zasilający jedn. wewnętrzne
3x1,5mm²




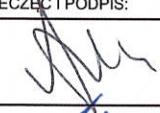

Przewód sterujący 2x1,5mm² nieekranowany
(niespolaryzowany)



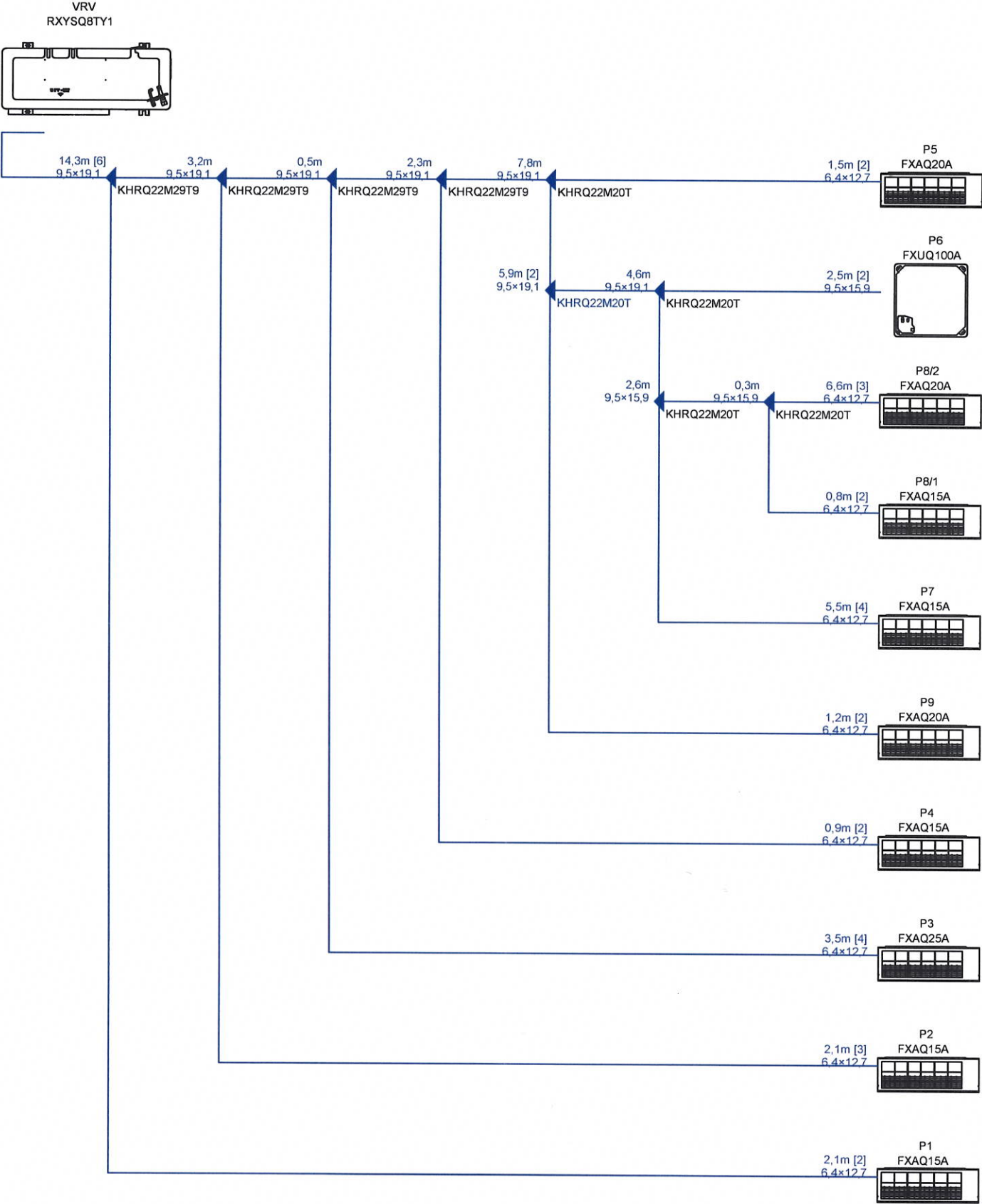
Przewód sterujący sterownika jednostki wew.,
2x1,0mm² nieekranowany (niespolaryzowany)



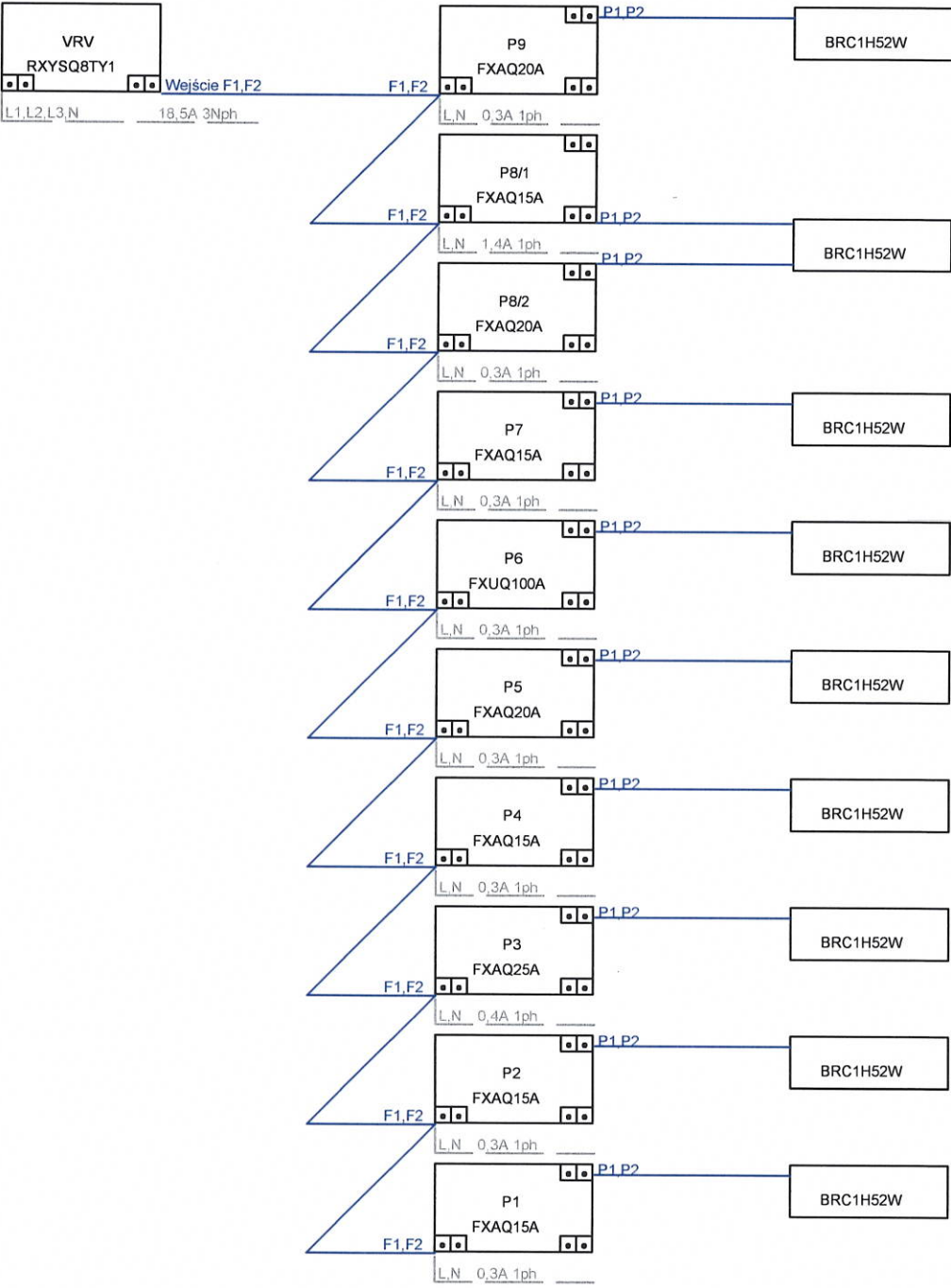
Sterownik ścienny BRC1H52W


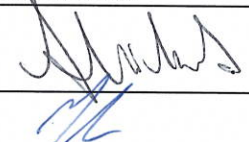
| | | | | | |
|---|--|--|----------------|---|--|
| Inwestycja: | Budowa inst. klimatyzacji i wentylacji mechanicznej w budynku laboratorium na terenie OŚ w Słupsku | | | | |
| Inwestor: | „Wodociągi Słupsk” Sp. z o.o., ul. E. Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk | | | | |
|  | Obiekt: | Oczyszczalnia ścieków w Słupsku | | | |
| | Adres: | ul. Sportowa 73, dz. nr 59 obręb 2, m. Słupsk | | | |
| | Tytuł Rysunku: | Instalacja elektryczna | | | |
| | Branża: | SANITARNA | Faza/Etap: | Projekt techniczny | |
| | Skala rysunku: | 1:100 | Numer rysunku: | 3 | |
| DATA: | Sierpień 2023 | UPRAWNIENIA/ZAKRES: | | PIECZEC I PODPIS: | |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Andrzej Mielczarek | POM/0039/POOS/09 - do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych i wod-kan. | |  | |
| OPRACOWAŁ: | inż. Paweł Jagusiak | | |  | |

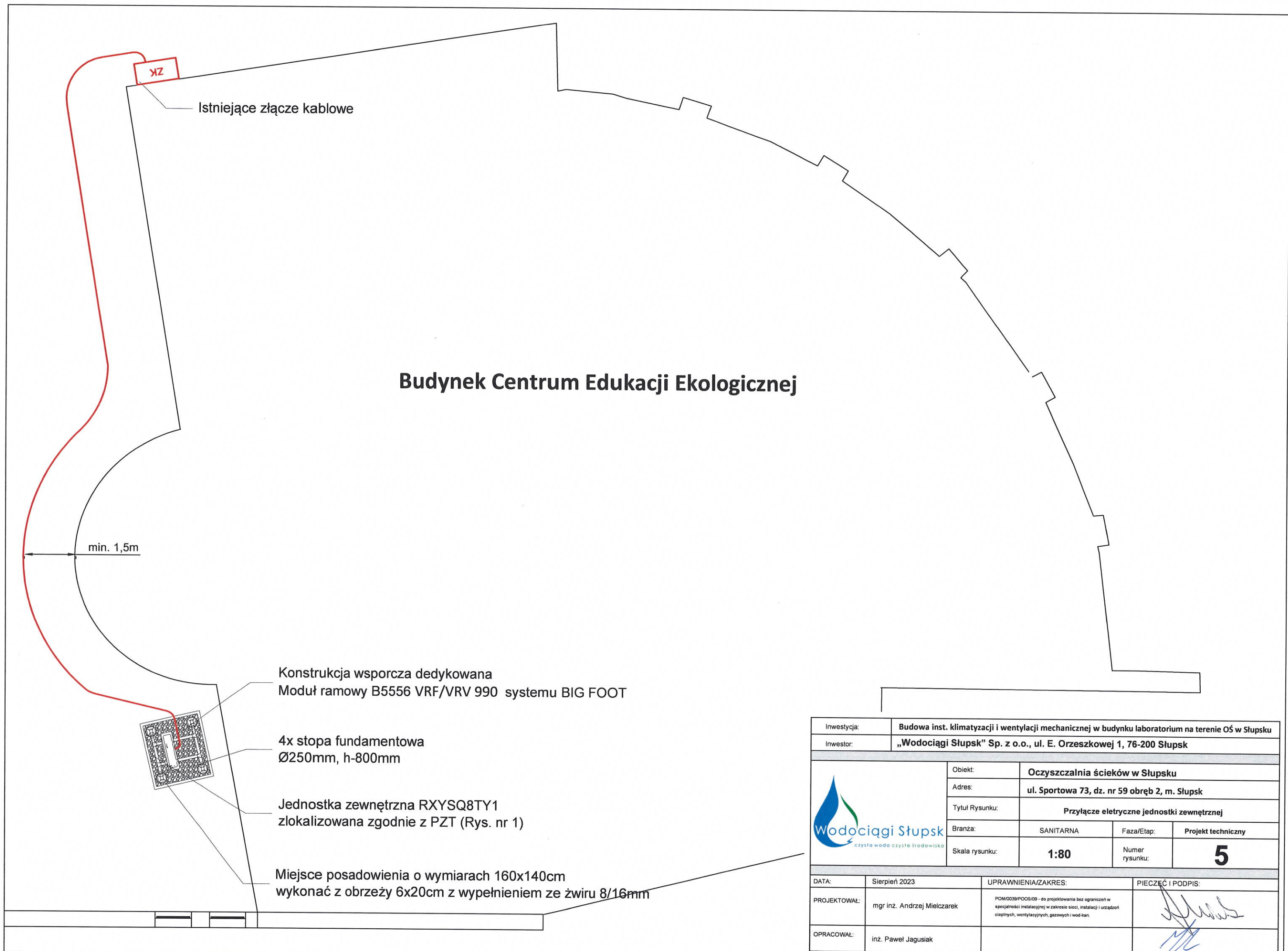
Schemat instalacji chłodniczej



Schemat instalacji sterującej



| | | | | |
|--|--|--|----------------|---|
| Inwestycja: | Budowa inst. klimatyzacji i wentylacji mechanicznej w budynku laboratorium na terenie OŚ w Słupsku | | | |
| Inwestor: | „Wodociągi Słupsk” Sp. z o.o., ul. E. Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk | | | |
|  Wodociągi Słupsk czysto woda czyste środowisko | Obiekt: | Oczyszczalnia ścieków w Słupsku | | |
| | Adres: | ul. Sportowa 73, dz. nr 59 obręb 2, m. Słupsk | | |
| | Tytuł Rysunku: | Schemat instalacji chłodniczej i sterującej | | |
| | Branża: | SANITARNA | Faza/Etap: | Projekt techniczny |
| | Skala rysunku: | - | Numer rysunku: | 4 |
| DATA: | Sierpień 2023 | UPRAWNIENIA/ZAKRES: | | PIECZĘĆ I PODPIS: |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Andrzej Mielczarek | POM/0039/POOS/09 - do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych i wod-kan. | |  |
| OPRACOWAŁ: | inż. Paweł Jagusiak | | | |


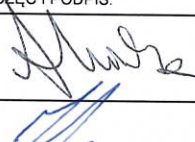


| | | | | | |
|--|--|--|----------------|--|--|
| Inwestycja: | Budowa inst. klimatyzacji i wentylacji mechanicznej w budynku laboratorium na terenie OŚ w Słupsku | | | | |
| Inwestor: | „Wodociągi Słupsk” Sp. z o.o., ul. E. Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk | | | | |
|  czysta woda czyste środowisko | Obiekt: | Oczyszczalnia ścieków w Słupsku | | | |
| | Adres: | ul. Sportowa 73, dz. nr 59 obręb 2, m. Słupsk | | | |
| | Tytuł Rysunku: | Przyłącze elektryczne jednostki zewnętrznej | | | |
| | Branża: | SANITARNA | Faza/Etap: | Projekt techniczny | |
| | Skala rysunku: | 1:80 | Numer rysunku: | 5 | |
| DATA: | Sierpień 2023 | UPRAWNIENIA/ZAKRES: | | PIECZĘĆ I PODPIS: | |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Andrzej Mielczarek | POM/0039/POOS/09 - do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych i wod-kan. | |   | |
| OPRACOWAŁ: | inż. Paweł Jagusiak | | | | |

- | Lp | Nazwa |
|----|---|
| 1 | Kanał wentylacyjny DN250 |
| 2 | Kanał wentylacyjny DN150 |
| 3 | Kanał wentylacyjny DN100 |
| 4 | Kolano tłoczone 90° DN250 |
| 5 | Kolano tłoczone 90° DN150 |
| 6 | Kolano tłoczone 45° DN250 |
| 7 | Kolano tłoczone 45° DN100 |
| 8 | Trójnik z odejściem kątowym 45° DN250/100 |
| 9 | Trójnik z odejściem kątowym 45° DN250/150 |
| 10 | Redukcja symetryczna DN250/150 |
| 11 | Przepustnica soczewkowa DN150 |
| 12 | Przepustnica soczewkowa DN100 |
| 13 | Trójnik orłowy tłoczony DN150 |
| 14 | Ramię odciągowe wraz z zestawem przyłączeniowym |
| 15 | Okap 360x75x40 |
| 16 | Okap 145x75x40 |
| 17 | Okap 100x48,5x40 |

istn. instalacja odciągowa

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

| | | | | |
|---|--|---|---|--------------------|
| Inwestycja: | Budowa inst. klimatyzacji i wentylacji mechanicznej w budynku laboratorium na terenie OŚ w Słupsku | | | |
| Inwestor: | „Wodociągi Słupsk” Sp. z o.o., ul. E. Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk | | | |
|  | Objekt: | Oczyszczalnia ścieków w Słupsku | | |
| | Adres: | ul. Sportowa 73, dz. nr 59 obręb 2, m. Słupsk | | |
| | Tytuł Rysunku: | Instalacja wentylacji mechanicznej w pok. spałań i pok. ASA | | |
| | Branża: | SANITARNA | Faza/Etap: | Projekt techniczny |
| | Skala rysunku: | 1:50 | Numer rysunku: | 6 |
| DATA: | Sierpień 2023 | UPRAWNIENIA/ZAKRES: | PIEZOĆ I PODPIS: | |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Andrzej Mielczarek | POM/0039/POOS/OŚ - do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych i wod-kan. |  | |
| OPRACOWAŁ: | inż. Paweł Jagusiak | | | |