

Inwestycja: Budowa potrójnej wolnostojącej kancelarii leśniczego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną 220705_2.0010.203/18 dz. nr 203/18 obr 0010 Ryjewo Gmina Ryjewo

Inwestor: Nadleśnictwo Kwidzyn ul. Braterstwa Narodów 67 82-500 Kwidzyn

Faza: PROJEKT TECHNICZNY

Temat: Instalacje sanitarne

Projektant: mgr inż. Jerzy Wójciak
upr. bud. nr POM/0052/POOS/09
- specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Mrówczyński
upr. bud. nr WAM/0025/PWOS/10
- specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Kołodzieje, maj 2024 r.

SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE	4
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA - OGÓLNE	4
3. ZAKRES OPRACOWANIA	4
4. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU	4
II. INSTALACJA OGRZEWANIA	5
1. DANE OGÓLNE.....	5
2. INSTALACJA POMPY CIEPŁA	6
3. PRZEWODY I GRZEJNIKI I URZĄDZENIA.	7
4. IZOLACJA PRZEWODÓW	8
5. PRÓBY I PŁUKANIA	8
6. UWAGI KOŃCOWE.....	9
III. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE	9
IV PRZYKANALIK KANALIZACJI SANITARNEJ	11
7. ROBOTY ZIEMNE	11
V. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	12
8. DANE OGÓLNE.....	12
9. PRZEWODY	12
10. PROWADZENIE I MOCOWANIE PRZEWODÓW	12
11. IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA I PRZECIWROZENIOWA.....	13
12. PRÓBY I PŁUKANIA	13
13. UWAGI KOŃCOWE	14
VI. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	14
14. DANE OGÓLNE.....	14
15. PROWADZENIE I MOCOWANIE PRZEWODÓW	15
16. PRÓBY	15
17. UWAGI KOŃCOWE	15
VII INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	15
18. DANE OGÓLNE.....	15
19. WYTYCZNE OGÓLNE.....	16
20. UWAGI KOŃCOWE	18

Załączniki

Oświadczenie projektanta

Uprawnienia i izby projektanta

Bilans powietrza

Zestawienia urządzeń

Karty katalogowe

Część rysunkowa

SPIS RYSUNKÓW

	<u>Skala</u>
S01	
Instalacja wod-kan. Projekt zagospodarowania terenu	1:500
S02	
Instalacja wod-kan. Rzut parteru	1:50
S03	
Instalacja wod-kan. Rzut poddasza	1:50
S04	
Ogrzewanie lokalizacja urządzeń elektrycznych. Rzut parteru	1:50
S05	
Ogrzewanie. Rzut parteru	1:50
S06	
Ogrzewanie. Schemat hydrauliczny podłączenia pompy ciepła	---
S07	
Instalacja wentylacji. Rzut parteru	1:50
S08	
Instalacja wentylacji. Rzut poddasza	1:50

I. DANE OGÓLNE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych (wody, kanalizacji sanitarnej, ogrzewania i wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła) dla budynku kancelarii leśniczego w Ryjewie

2. PODSTAWA OPRACOWANIA - OGÓLNE

Wytyczne Zleceniodawcy dotyczące zakresu projektu.

Projekt budowlany.

Ustalenia z Inwestorem.

Obowiązujące normy, ustawy, rozporządzenia, przepisy i literatura techniczna wiedza inżynierska.

Uwaga zastosowane produkty w projekcie podano jako przykładowe – dopuszczalne jest zamiana produktów na inne równoważne o parametrach nie gorszych niż te przedstawione w projekcie.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje przyłącze i instalację wody i kanalizacji sanitarnej podłączanych do sieci gminnych, instalację ogrzewania płaszczyznowego, wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła oraz instalację pompy ciepła typu woda-woda.

4. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU

Temperatura zewnątrz -18°C strefa klimatyczna II

Podgrzewanie wody – za pomocą pompy ciepła w pojemnościowym zasobniku cwu.

Ogrzewanie budynku za pomocą ogrzewania płaszczyznowego.

Wentylacja budynku mechaniczna z odzyskiem ciepła wyposażona w jednostkę centralną wentylacji.

II. INSTALACJA OGRZEWANIA

1. DANE OGÓLNE

Budynek zlokalizowany jest w miejscowości Ryjewo zlokalizowanej w II strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną -18°C .

Źródłem ciepła dla budynku będzie pompy ciepła zlokalizowana na poziomie 0 w pomieszczeniu technicznym.

Parametry wody grzewczej przyjęto maksymalnie $47/38^{\circ}\text{C}$ – szczegółowe temperatury podano na schemacie

Zapotrzebowanie ciepła dla całego budynku willi wynosi 7500 W. Całość realizowana jest poprzez ogrzewanie płaszczyznowe.

W systemie dwufunkcyjnym przygotowywana będzie ciepła woda użytkowa w wymienniku o pojemności $\sim 180\text{ dm}^3$ o dużej powierzchni wężownicy przystosowanej do współpracy z niskotemperaturowymi źródłami ciepła. Wymiennik stanowi integralną część pompy ciepła i jest dostarczany razem z nią w zestawie producenta

Ogrzewanie płaszczyznowe głównie w wersji podłogowej zasilane będą z rozdzielaczy ogrzewania płaszczyznowego. Każdy z rozdzielaczy będzie posiadał zawory regulacyjne, przy czym pięć z zaworów obiegu biurowych będą sterowane elektrycznie. Nie można montować zaworów sterowanych elektrycznie na wszystkich obiegach ze względu na wymaganą minimalną pojemność zładu działającego z pompą ciepła (brak zbiornika buforowego w instalacji).

Przewody zasilające rozdzielacze należy prowadzić w posadzce poniżej przewodów ogrzewania podłogowego.

Sterowanie temperaturą w pomieszczeniach – z centralną regulacją, z wyjątkiem pomieszczeń biurowych i korytarza, dla których należy przewidzieć regulatory ściennie połączone z zaworami sterowanym elektrycznie zamontowanym na rozdzielaczu O.P. dla tego obiegu.

2. INSTALACJA POMPY CIEPŁA

Źródłem ciepła dla budynku będzie instalacja pompy ciepła w systemie woda/woda w układzie z wymiennikiem gruntowym usytuowanym na działce i modułem hydraulicznym zlokalizowanym w budynku.

Zaprojektowano urządzenie o mocy grzewczej maksymalnej 8kW, z możliwością jej modulowania w zakresie od 3 do 8kW. Urządzenie posiada dodatkowe wyjście czynnika grzewczego do podgrzewu cwu oraz grzałki elektryczne o mocy 0-6 kW.

Urządzenie pompy ciepła posiada wbudowane moduł pompowy, naczynie wzbiornicze oraz zawory bezpieczeństwa dla układu grzewczego, cwu i glikolowego.

Pompa ciepła zasilać będzie systemu ogrzewania zamiennie z podgrzewem c.w.u. (system dwufunkcyjny).

Dla pompy ciepła nie przewiduje się zbiornika buforowego, ze względu na wystarczającą pojemność zładu c.o. wynoszącą nie mniej niż 70 dm³.

Zabezpieczenia

Główny system grzewczy

System obiegu grzewczego zabezpieczono naczyniem wzbiorniczym w dostawie urządzenia według wytycznych producenta.

Zawór bezpieczeństwa dla systemu grzewczego w dostawie urządzenia.

Układ c.w.u.

Naczynie wzbiornicze 18dm³ ciśnienie 4 bar (dostosować do ciśnienia w instalacji)

Zawór bezpieczeństwa DN15 6 bar

Zabezpieczenie układu dolnego źródła ciepła poprzez naczynie wzbiorcze otwarte – w dostawie urządzenia oraz zawór bezpieczeństwa w dostawie urządzenia.

3. PRZEWODY I GRZEJNIKI I URZĄDZENIA.

Dla odpowietrzenia instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne przy rozdzielaczach.

Instalacje należy tak montować aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia. Mocowania przewodów z przekładką termiczną między przewodem a obejmą. Opaski zaciskowe z wkładką gumową tłumiącą drgania.

Rozprowadzenie instalacji do odbiorników wykonać z przewodów PE-Xa, prowadzonych w posadzce, w warstwie izolacyjnej podłogi.

Maksymalne rozmieszczenie uchwytów dla rur PE-Xa:

16x2,2 - 1,0 m

20x2,8 - 1,0 m

25x3,5 - 1,2 m

32x4,4 - 1,4 m

Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów.

Przejścia rurociągów ciepłych przez przegrody budowlane należy wykonać przez rury ochronne o średnicy umożliwiającej swobodne przejście rurociągu izolowanego. Zakończenia rur ochronnych wyrównać z powierzchnią ścian lub sufitów.

Rozprowadzenie przewodów ogrzewania płaszczyznowego – zgodnie z wytycznymi na rysunku. Ogrzewanie podłogowe układać na płytach systemowych – według zestawienia materiałów. Przewody ogrzewania ściennego układać na uchwytach mocujących bezpośrednio na ścianie. Przykrycie przewodów O.P wylewką betonową z plastyfikatorem.

Na poddaszu należy przewidzieć montaż na płytach systemowych – do potwierdzenia z inwestorem.

4. IZOLACJA PRZEWODÓW

Przewody grzewcze prowadzone poza posadzką (strefa prowadzenia przewodów ogrzewania podłogowego) zaizolować ciepłochronnie za pomocą otulin z pianki PE o grubości:

$\phi 15 \div 20$ - 20mm

$\phi 25 \div 35$ - 30mm

$\phi 40 \div 100$ - grubość równa średnicy rury

Przewody układane w posadzce – 6mm. Przewody pętli ogrzewania podłogowego – prowadzone bez izolacji.

Izolację termiczną wykonać po wykonaniu prób i odbioru instalacji. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

5. PRÓBY I PŁUKANIA

Po wykonaniu montażu należy instalację c.o. przepłukać, a następnie poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, lecz nie większym niż 0,6 MPa. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach co 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż 0,6 bara. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bara.

Podczas przeprowadzania prób odłączyć od instalacji elementy dopuszczone do pracy przy niższym ciśnieniu. Po wykonaniu próby szczelności należy instalację poddać dwukrotnemu płukaniu.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych – część II oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie i obrotu na rynku.

III. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez Urząd Gminy Ryjewo zasilenie projektowanego osiedla nastąpi z istniejącej sieci wodociągowej \varnothing 100 mm zlokalizowanej na działce Inwestora nr dz. 203/15.

Włączenia przyłącza wodociągowego do sieci należy dokonać poprzez nawiertkę $d=100/50$. Za nawiertką zaprojektowano zasuwę z miękkim doszczelnieniem, z trzpieniem zakończonym w skrzynce ulicznej.

Do wykonania przyłącza wodociągowego przyjęto rury polietylenowe PE $d=40$ PE100 PN16 prod.

Długość projektowanego przyłącza wynosi

$L = 6,0$ m.

Do wykonania rurociągu przewiduje się zastosowanie rur PE w/g norm:

PN-EN 12201 – Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.
Polietylen (PE)

Wprowadzenie przyłącza nastąpi bezpośrednio do projektowanej studni wodomierzowej $d=1000$, w której zamontowana będzie wodomierz wraz z zaworem antyskażeniowym typ EA.

Woda będzie przeznaczona na cele bytowo-gospodarcze dla domów jednorodzinnych osiedla

Dobór wodomierza:

Obliczenia dokonano w odniesieniu do ilości zamontowanych urządzeń wyrażonej w sumie równoważników {N} [wg Spysznowa]:

Zapotrzebowanie na wodę na cele bytowo – gospodarcze

Woda na cele bytowe $q_{\max} = 0,78 \text{ dm}^3/\text{s}$

Rurociąg układać na podsypce z piasku grubości 15 cm i obsypką z piasku do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągu. W wykopie nad przyłączem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z metalową wstawką. Rury w wykopie układać luźno bez naprężeń.

Przyłącze wodociągowe po zrealizowaniu powinno być poddane próbie szczelności według wymagań normy PN-B-10725:1997. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu należy stosować metodę próby hydraulicznej. Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz, aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 10°C i nie przekraczała 20°C dla przewodu z rur PE. Ciśnienie próbne odcinka przewodu z rur PE wynosi 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar). Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie na wysokości ciśnienia próbnego należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego. Wynik pozytywny próby ciśnienia – brak spadku ciśnienia poniżej próbnego przez okres 30 minut. Po pozytywnym wykonaniu próby ciśnień należy przeprowadzić dezynfekcję przewodu.

W tym celu przyłącze przed włączeniem należy przepłukać czystą wodą następnie poddać dezynfekcji stosując dawkę 100-200 g chlorku wapnia na 1 m³ wody na 24 godziny i po tym okresie całość przepłukać ponownie i dokonać badań bakteriologicznych wody.

Tak przygotowane przyłącze należy zgłosić do odbioru przed zasypaniem.

Miejsce włączenia do wodociągu należy oznakować w terenie w sposób trwały, tabliczką na słupku betonowym lub stalowym zgodnie z PN-86/B-09700.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy prowadzić ręcznie a przewody podwiesić i zabezpieczyć na czas robót.

IV PRZYKANALIK KANALIZACJI SANITARNEJ.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez Urząd Gminy Ryjewo, ścieki sanitarne odprowadzić projektowanym przykanalikami do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej $\varnothing 0,2$ zlokalizowanej na działce prywatnej. Włączenie należy wykonać w miejscu wskazanym na rysunku poprzez istniejącą studnię. W celu doprowadzenia ścieków do studni istniejącej projektuje się pompownię i odcinek tłoczny kanalizacji.

Pompownia powinna posiadać dwie pompy pracujące w trybie naprzemiennym oraz sygnalizator awarii którejkolwiek z pomp.

Przykanalik odprowadza ścieki bytowo gospodarcze z budynków. Ilość ścieków jest równa poborowi wody.

Do wykonania rurociągu przewiduje się zastosowanie rur PVC o średnicy d-160 odcinek grawitacyjny oraz HDPE o średnicy d-50.

Przewód grawitacyjny układać na płozach ze spadkiem jak pokazano na rysunku.

Długość projektowanego przykanalika $L = 23,6\text{m}$ - przy czym długość przewiertu to minimum 14m . Spadki przewodów jak na rysunku.

Studnię zaprojektowano jako studnię rewizyjną inspekcyjną z kręgów betonowych o średnicy 1200. Włazy do studni rewizyjnej osadzić na pierścieniu odciążającym. Należy stosować włazy typu ciężkiego D-400

Rurociąg w wykopie otwartym układać na podsypce z piasku grubości 15 cm i obsypką z piasku do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągu. W wykopie nad przyłączem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru brązowego z metalową wstawką. Rury w wykopie układać luźno bez naprężeń.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy prowadzić ręcznie a przewody podwiesić i zabezpieczyć na czas robót.

W miejscu kolizji przyłącza wodociągowego z istniejącym gazociągiem roboty wykonywać zgodnie z normą PN-M-34501:1991.

7. ROBOTY ZIEMNE.

Prace ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999.

V. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

8. Dane ogólne

Budynek zasilany jest z przyłącza wody zasilanego z sieci gminnej.

Woda będzie przeznaczona na cele bytowo-gospodarcze.

Źródłem ciepła dla podgrzewu cwu jest pompa ciepła podgrzewająca pojemnościowy zasobnik cwu o pojemności 200 dm³, przeznaczony do współpracy z niskoparametrowymi źródłami ciepła.

9. Przewody

Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzone w posadzce z rur PE-Xa wielowarstwowych z wkładką Alu, łączonych zaciskowo.

10. Prowadzenie i mocowanie przewodów

Przewody prowadzić pod sufitem i w warstwie izolacyjnej podłogi, zabezpieczone przed zalaniem szlichtą cementową. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytami do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wypływem w trakcie wykonywania wylewki betonowej. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. W przypadku przejść przez przegrody będące granicą stref pożarowych, szczeliwo elastyczne w tulejach przejściowych musi posiadać atest p.poż. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację).

Dla rur PE-X zaleca się następujące rozmieszczenie mocowań:

20x2,8 - 1,0 m

25x3,5 - 1,2 m

32x4,4 - 1,4 m

40x5,5 - 1,5 m

50x5,9 - 1,5 m

11. Izolacja cieplochronna i przeciwroszeniowa

Przewody wody ciepłej zaizolować cieplochronnie za pomocą otuliny termoizolacyjnej PE o grubości 20mm. Przewody wody zimnej zaizolować przeciw roseniu za pomocą otulin termoizolacyjnych PE grubości 10mm. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony, zwłaszcza przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

12. Próby i płukania

Przed oddaniem przewodów do eksploatacji instalację poddać próbie szczelności na ciśnienie o ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. 2. Przed wykonaniem próby hydraulicznej instalację należy dokładnie przepłukać. Następnie należy przeprowadzić dezynfekcję i badania fizykochemiczne wody.

Dezynfekcję wykonać przy użyciu wody chlorowanej uzyskanej przez rozpuszczenie związków chloru – podchlorynu wapnia lub sodu. Roztwór ten powinien działać na powierzchnie przewodów przez co najmniej 24 godziny. Dezynfekcja powinna zostać przeprowadzona przez podawanie czynnika dezynfekującego podczas powolnego napełniania instalacji wodą. Po przeprowadzeniu dezynfekcji instalacja powinna zostać ponownie przepłukana czystą wodą. Po dezynfekcji i przepłukaniu instalacji, wodę poddać analizie bakteriologicznej w laboratorium Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

Po przebadaniu wody należy rozważyć zastosowanie stacji zmiękczającej w zależności od składu chemicznego wody.

W przypadku niesatysfakcjonujących walorów smakowych oraz dużej zawiesiny ogólnej wody można zastosować na instalacje filtry mechaniczne z wkładami filtrującymi nylonowymi oraz z aktywnym węglem np. marki Dafi.

13. Uwagi końcowe

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych – część II oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

Zawór bezpieczeństwa należy uruchamiać kontrolnie raz na 3 miesiące, a ciśnienie w naczyniu zbiorczym należy kontrolować raz w roku.

VI. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

14. Dane ogólne

Projektuje się odprowadzenie ścieków za pomocą rur PVC „szarych” do instalacji prowadzonych ponad gruntem w budynku oraz pomarańczowych do instalacji podziemnych i sieci. Główny pion wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką. Ścieki odprowadzane będą do sieci gminnej poprzez kanalizację tłoczną wykonaną z rur u HDPE.

Przewody

Przewody wykonać z rur PVC kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe:

- dla instalacji wewnętrznych – rury i kształtki oraz elementy z PVC (kolor popielaty).
- do instalacji zewnętrznych i podposadzkowych PVC kolor pomarańczowy.
- do instalacji zewnętrznych tłocznych HDPE

15. Prowadzenie i mocowanie przewodów

Przewody prowadzić pod sufitem, wzdłuż ścian. Mocowania przewodów wykonać za pomocą uchwytów z opaską zaciskową z wkładką dźwiękochłonną oraz podpór z kształtowników stalowych. Uchwyty pionów należy umieszczać pod kielichami. Odległość między podporami poziomów nie powinna przekraczać 2,0 m.

Główne poziome przewody odpływowe układać ze spadkiem min 1.5 %. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem 3%.

16. Próby

Poziome przewody kanalizacyjne poddać próbie szczelności na ciśnienie 2,0 m słupa wody poprzez zalanie ich wodą.

17. Uwagi końcowe

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych – część II oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

VII INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

18. Dane ogólne

Budynek zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę powietrza zimą -18°C. Dla budynku zaprojektowano wentylację ogólną dla pomieszczeń z centralami z odzyskiem ciepła w wymienniku ciepła w rekuperatorze, zlokalizowanymi na poddaszu.

Źródłem ciepła dla wentylacji, jest:

- wymienniki odzysku ciepła

Zaprojektowano wentylację mechaniczną o stałej wydajności zbilansowaną w obrębie kubatury budynku. W pomieszczeniach gdzie znajduje się nawiew i nie ma wyciągu należy zastosować drzwi z podcięciem o wymiarach minimum 700x100mm, w drzwiach do pomieszczeń gdzie znajduje się wyciąg a nie ma nawiewu należy zastosować kratki transferowe w drzwiach o powierzchni nie mniejszej niż 0,022m².

W przypadku zastosowania okapu kuchennego z wyciągiem poza budynek należy przewidzieć przewód wyrzutowy poprzedzany na włączeniach klapą zwrotną. Napływ powietrza kompensacyjnego do okapu odbywać się będzie poprzez otworzenie okna.

19. Wytyczne ogólne

Sterowanie

Praca wentylacji – ciągła z okresami postojowymi. Wentylatory w łazienkach należy zasilić z rozdzielnicy centrali wentylacji.

W pomieszczeniu technicznym należy umieścić panel sterowania wentylacją mechaniczną – umożliwiający jej włączenie i wyłączenie, ustawienie trybu pracy nocnej postojowej – redukcja wydajności o połowę. Ustawienie pracy czasowej podczas postoju budynku z wydajnością 50% wydajności nominalnej w cyklach 10 minut na godzinę – lub innym zdefiniowanym przez użytkownika.

Wyposażenie urządzeń wentylacyjnych

Centrala wentylacyjna wyposażone będą w automatykę sterującą. Rekuperator serwisowane z boku zgodnie z rysunkiem.

Wszystkie urządzenia montować zgodnie z DTR załączonymi do nich.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać wyłączniki serwisowe.

Czerpnie powietrza

Wykonać w ścianie.

Kanały wyrzutowe i wyrzutnie powietrza

Układy wywiewu z rekuperatora zakończone wyrzutniami dachową pionową

Wyciszenie instalacji wentylacji mechanicznej

Wyciszenie pracy wentylatorów przez i tłumiki kanałowe okrągłe z rdzeniem na stronie nawiewnej i wywiewnej (tłocznej i ssawnej) o długość minimum 1,5m Poziom mocy akustycznej $L_w(A)$ na kratkach czerpnych i wyrzutni nie powinna przekraczać 40 dBA po uwzględnieniu dostarczonego tłumika.

Dodatkowo przed każdym anemostatem należy zastosować elastyczne kanały tłumiące o długości minimum 1,0 m.

Kanały wentylacyjne i ich izolacja

Instalację wentylacji części socjalnej zaprojektowano z kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju kołowym typu spiro.

Wykonać szczelnie połączenia kanałów wg technologii przewidzianej przez producenta.. Instalacja czerpna wymaga izolacji wełna mineralna na płaszczu al. 100 mm, lub innej równoważnej.

Izolacja kanałów pozostałych – min 80 mm wełna na płaszczu aluminiowym, lub inny równoważny materiał (np. izolacja z pianki kauczukowej)

Ochrona przeciwpożarowa

Brak wytycznych

Elementy nawiewne i wywiewne powietrza z pomieszczeń.

Zaprojektowano instalację z anemostatami (lub kratkami) nawiewnymi i wyciągowymi wyposażonymi w element regulacji ilości przepływającego przez nie powietrza –wytyczne wg rysunku.

20. Uwagi końcowe

Po zainstalowaniu systemu należy wykonać regulację, używając do pomiaru balometru. Urządzenie rekuperatora należy serwisować zgodnie z wytycznymi producenta.

05.2024r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (art.34 ust.3 d),
oświadczam, że projekt techniczny instalacji sanitarnych dla budynku kancelarii leśniczego w
Ryjewie, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

BRANŻA	PROJEKTANT
INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Jerzy Wójciak nr upr. POM/0052/POOS/09

+20 GMS Varsovia bilans powietrza

LP	Nazwa pomieszczenia	powierzchnia	wysokość	kubatura	nawiew	wyciąg	ilość wymian	system nawiewny	system wyciągowy	Uwagi
		[m2]	[m]	[m3]	[m3/h]	[m3/h]	[1/n]			
01	Wiatrołap	3,58	3,2	11,46	10		0,9	N1		
02	Korytwarz	13,34	3,2	42,69	100		2,3	N1		
03	Biuro	19,46	3,2	62,27	180	160	2,9	N1	W1	
04	Magazyn	4,11	3,2	13,15		20	1,5		W1	
05	Biuro	18,01	3,2	57,63	180	160	3,1	N1	W1	
06	Magazyn	2,09	3,2	6,69		20	3,0		W1	
07	Biuro	17,53	3,2	56,10	180	160	3,2	N1	W1	
08	Magazyn	2,09	3,2	6,69		20	3,0		W1	
09	Zaplecze socjalne	16,38	3,2	52,42	180	160	3,4	N1	W1	
10	Łazienka	5,02	3,2	16,06		100	6,2		WC1	
11	Łazienka	5,26	3,2	16,83		100	5,9		WC2	
12	Przedsiónek	5,48	3,2	17,54	100		5,7	N1		
13	Pomieszczenie gospodarcze	4,62	3,2	14,78		20	1,4		W1	

Wyniki dla budynku

Nazwa projektu:		Budowa Kancelarii Leśniczego w Ryjewie			
Zestawienie wyników dla budynku		Data: 29.05.2024			
Współczynniki strat ciepła		W/K			
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie		$\Sigma H_{T,e}$		106	
Współczynnik strat ciepła na wentylację		ΣH_V		4	
Sumaryczny współczynnik strat ciepła		H_{bud}		110	
Straty ciepła budynku		W			
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie		$\Phi_{T,bud}$		4015	
Sumaryczna strata ciepła na wentylację					
Min. strumień powietrza went.		$\Phi_{Vmin,bud} = 0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,min}$		0	
przez infiltrację		$\Phi_{Vinf,bud} = \zeta \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$		148	
przez wentylację mechaniczną, nawiewną		$\Phi_{Vsu,bud}$		0	
w wyniku działania instalacji wywiewnej		$\Phi_{Vmech,inf,bud}$		0	
Sumaryczna strata ciepła na wentylację		$\Phi_{V,bud}$		148	
Normowe obciążenie cieplne budynku		$\Phi_{HL,bud}$		4163 W	
Dodatkowe obciążenie cieplne (wskutek czasowego obniżenia temp.)		$\Phi_{RH,bud}$		0 W	
Obliczeniowe obciążenie cieplne budynku		$\Phi_{HL,obl,bud}$		4163 W	
Wartości względne					
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku		$A_{N,bud}$	117 m²	$\Phi_{HL,bud} / A_{N,bud}$	35,5 W/m²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku		$V_{N,bud}$	340 m³	$\Phi_{HL,bud} / V_{N,bud}$	12,2 W/m³
Powierzchnia oddająca ciepło		A	570 m²		
Specyf. wsp. strat ciepła przez przen.		H_T'	0,19 W/(m²·K)		
Obliczenia wykonano zgodnie z:		PN EN 12831			

Wyniki ogólne ogrzewania

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	12
Łączna liczba działek	2
Łączna liczba rozdzielaczy	1
Łączna liczba pomp	0
Łączna liczba stacji mieszkaniowych	0
Łączna dekl. strata pom. Φ_H	3739 W
Łączna dekl. moc innych elementów. Φ	0 W
Łączna dekl. moc odb. Φ_{wym}	3739 W
Normy obliczeń:	
Norma doboru grzejników	EN 442-2
Norma obliczeń ogrzewania podłogowego	EN 1264
Stacje mieszkaniowe (dobór średnic rur instalacji rozprowadzającej)	TU Dresden

Źródło: Inne (poz.): 1, Zastosowanie: Instalacje grzewcze, Medium: Woda

Rzędna źródła	0,0 m
Temperatura zasilania i powrotu	47,0 / 37,9 °C
Moc całkowita	7517 W
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych $\Phi_{konw,H}$	0 W
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych $\Phi_{pl,H}$	5465 W
Łączna wydajność pozostałych odbiorników	0 W
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie	0 W
Niewykorzystane straty ciepła działek	9 W
Straty systemów płaszczyznowych poza obszar zasilania źródła	2043 W
Straty systemów płaszczyznowych w obszarze zasilania źródła	0 W
Ciśnienie dyspozycyjne	16,9 kPa
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej	16,9 kPa
Opór własny odbiornika krytycznego	8,6 kPa
Opór własny źródła	0,0 kPa
Przepływ w źródle	722,0 kg/h
Odbiornik krytyczny: 013-1-1	
Długość trasy odb. krytycznego	26,1 m
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami	55,08 dm³

Zestawienie rur, kształtek i złączek

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rury i złączki miedziane wg EN 1057				
Rury				
Rura miedziana twarda, Typ X w sztangach	28 x 1,5		3	m
Kształtki				
Kolano 90°	28 - 28		4	szt.
Mufa	28 - 18		1	szt.
Mufa z gw. wewn.	18 - ¾" w		1	szt.
Mufa z gw. wewn.	28 - 1 ¼" w		2	szt.
Mufa z gw. zewn.	28 - ¾" z		3	szt.

Zestawienie zaworów i armatury

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
IMI TA – Równoważenie i regulacja				
Zawory				
- zawór równoważący gwintowany PN25	20		1	szt.
				
Katalog neutralny zaworów - konstrukcje typowe				
Zawory				
Zawór odcinający prosty, GZ	25, kvs=6.30		1	szt.

Zestawienie izolacji

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Katalog izolacji standardowych				
Otuliny				
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$	Śred. wewn. = 28 mm. Grubość = 40 mm		3	m

Zestawienie rozdzielaczy

Parametry montażu systemów płaszczynowych

Symbol powierzchni grzewczo-chłodzącej i opór okładziny	Symbol wewnętrzna / grzewcza	Powierzchnia	Odstęp układania	Typ rury Zwój Sposób ułożenia Liczba obwodów (Wielobobwodowa)	Długość całkowita pętli (przylacza + pęta właściwa)	Nastawa zaworu	Konstrukcja powierzchni grzewczo-chłodzącej
Symbol Okładzina $R_{k,B}$ ($m^2 \cdot K$)/W	Typ	A m^2	T mm	Rura	$L_{całk}$ m	Nast. zaw.	Konstrukcja

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: 0111, Kondygnacja: 0, Parter, Jedn. bud.: 01
 Liczba wyjść: 12, Rozdzielacz mosiężny 1" z przepł. Typ szafki rozdziel.: Szafka natynkowa 1030
 Zaw. zasil: Zawór odcinający, Zaw. powr.: Przepływomierz,

Pomieszczenie: 001, Liczba pow.: 1 / 1, System układania: Styropian z folią aluminiową i klipsami

001-1-1 DIN - 0,100	SW zSB	10,9 9,2	300 250	Rura SLQ PE-RT 5S 16x2.0 Ślimak	78,2	1,28 l/min	Wylewka cementowa z plastyfikatorem 6,6 cm (Su 5,0 cm) Izolacja rolowana IZOROL 3 cm Płyta styropianowa ($\lambda=0,040$) 20 mm Folia PE (przeciwwilgociowa) 0,2 mm $R_{\lambda, strop} = 0,143 (m^2 \cdot K)/W$
------------------------	-----------	-------------	------------	------------------------------------	------	---------------	--

Pomieszczenie: 002, Liczba pow.: 1 / 1, System układania: Styropian z folią aluminiową i klipsami

002-1-1 DIN - 0,100	SW	4,1	300	Rura SLQ PE-RT 5S 16x2.0 Ślimak	30,8	0,42 l/min	Wylewka cementowa z plastyfikatorem 6,6 cm (Su 5,0 cm) Izolacja rolowana IZOROL 3 cm Płyta styropianowa ($\lambda=0,040$) 20 mm Folia PE (przeciwwilgociowa) 0,2 mm $R_{\lambda, strop} = 0,143 (m^2 \cdot K)/W$
------------------------	----	-----	-----	------------------------------------	------	---------------	--





Pomieszczenie: 003, Liczba pow.: 1 / 1, System układania: Styropian z folią aluminiową i klipsami




003-1-1 DIN - 0,100	SW	3,5	150	Rura SLQ PE-RT 5S 16x2.0 Ślimak	40,0	2,57 l/min	Wylewka cementowa z plastyfikatorem 6,6 cm (Su 5,0 cm) Izolacja rolowana IZOROL 3 cm Płyta styropianowa ($\lambda=0,040$) 20 mm Folia PE (przeciwwilgociowa) 0,2 mm $R_{\lambda, strop} = 0,143 (m^2 \cdot K)/W$
------------------------	----	-----	-----	------------------------------------	------	---------------	--

Symbol Okładzina $R_{k,B}$ ($m^2 \cdot K$)/W	Typ	A m^2	T mm	Rura	L_{calc} m	Nast. zaw.	Konstrukcja
Pomieszczenie: 004, Liczba pow.: 1 / 1, System układania: Styropian z folią aluminiową i klipsami							
004-1-1 DIN - 0,100	SW	13,3	300	Rura SLQ PE-RT 5S 16x2.0 Ślimak	19,8	0,31 l/min	Wylewka cementowa z plastifikatorem 6,6 cm (Su 5,0 cm) Izolacja rolowana IZOROL 3 cm Płyta styropianowa ($\lambda=0,040$) 20 mm Folia PE (przeciwwilgociowa) 0,2 mm $R_{\lambda, strop} = 0,143 (m^2 \cdot K)/W$
Pomieszczenie: 005, Liczba pow.: 1 / 1, System układania: Styropian z folią aluminiową i klipsami							
005-1-1 DIN - 0,100	SW	5,0	300	Rura SLQ PE-RT 5S 16x2.0 Ślimak	23,9	0,34 l/min	Wylewka cementowa z plastifikatorem 6,6 cm (Su 5,0 cm) Izolacja rolowana IZOROL 3 cm Płyta styropianowa ($\lambda=0,040$) 20 mm Folia PE (przeciwwilgociowa) 0,2 mm $R_{\lambda, strop} = 0,143 (m^2 \cdot K)/W$
Pomieszczenie: 006, Liczba pow.: 1 / 1, System układania: Styropian z folią aluminiową i klipsami							
006-1-1 DIN - 0,100	SW	18,0	300	Rura SLQ PE-RT 5S 16x2.0 Ślimak	65,7	1,12 l/min	Wylewka cementowa z plastifikatorem 6,6 cm (Su 5,0 cm) Izolacja rolowana IZOROL 3 cm Płyta styropianowa ($\lambda=0,040$) 20 mm Folia PE (przeciwwilgociowa) 0,2 mm $R_{\lambda, strop} = 0,143 (m^2 \cdot K)/W$
Pomieszczenie: 007, Liczba pow.: 1 / 1, System układania: Styropian z folią aluminiową i klipsami							
007-1-1 DIN - 0,100	SW	2,1	300	Rura SLQ PE-RT 5S 16x2.0 Ślimak	23,7	0,31 l/min	Wylewka cementowa z plastifikatorem 6,6 cm (Su 5,0 cm) Izolacja rolowana IZOROL 3 cm Płyta styropianowa ($\lambda=0,040$) 20 mm Folia PE (przeciwwilgociowa) 0,2 mm $R_{\lambda, strop} = 0,143 (m^2 \cdot K)/W$
Pomieszczenie: 008, Liczba pow.: 1 / 1, System układania: Styropian z folią aluminiową i klipsami							
008-1-1 DIN - 0,100	SW zSB	9,8 7,7	300 250	Rura SLQ PE-RT 5S 16x2.0 Ślimak	64,1	1,08 l/min	Wylewka cementowa z plastifikatorem 6,6 cm (Su 5,0 cm) Izolacja rolowana IZOROL 3 cm Płyta styropianowa ($\lambda=0,040$) 20 mm Folia PE (przeciwwilgociowa) 0,2 mm $R_{\lambda, strop} = 0,143 (m^2 \cdot K)/W$





Symbol Okładzina $R_{\lambda,B}$ ($m^2 \cdot K$)/W	Typ	A m^2	T mm	Rura	L_{calc} m	Nast. zaw.	Konstrukcja
Pomieszczenie: 009, Liczba pow.: 1 / 1, System układania: Styropian z folią aluminiową i klipsami							
009-1-1 DIN - 0,100	SW	2,1	300	Rura SLQ PE-RT 5S 16x2.0 Ślimak	14,3	0,16 l/min	Wylewka cementowa z plastifikatorem 6,6 cm (Su 5,0 cm) Izolacja rolowana IZOROL 3 cm Płyta styropianowa ($\lambda=0,040$) 20 mm Folia PE (przeciwwilgociowa) 0,2 mm $R_{\lambda, strop} = 0,143 (m^2 \cdot K)/W$
Pomieszczenie: 010, Liczba pow.: 1 / 1, System układania: Styropian z folią aluminiową i klipsami							
010-1-1 DIN - 0,100	SW	16,3	300	Rura SLQ PE-RT 5S 16x2.0 Ślimak	44,1	0,67 l/min	Wylewka cementowa z plastifikatorem 6,6 cm (Su 5,0 cm) Izolacja rolowana IZOROL 3 cm Płyta styropianowa ($\lambda=0,040$) 20 mm Folia PE (przeciwwilgociowa) 0,2 mm $R_{\lambda, strop} = 0,143 (m^2 \cdot K)/W$
Pomieszczenie: 012, Liczba pow.: 1 / 1, System układania: Styropian z folią aluminiową i klipsami							
012-1-1 DIN - 0,100	SW	5,5	300	Rura SLQ PE-RT 5S 16x2.0 Ślimak	34,5	0,96 l/min	Wylewka cementowa z plastifikatorem 6,6 cm (Su 5,0 cm) Izolacja rolowana IZOROL 3 cm Płyta styropianowa ($\lambda=0,040$) 20 mm Folia PE (przeciwwilgociowa) 0,2 mm $R_{\lambda, strop} = 0,143 (m^2 \cdot K)/W$
Pomieszczenie: 013, Liczba pow.: 1 / 1, System układania: Styropian z folią aluminiową i klipsami							
013-1-1 DIN - 0,100	SW	5,3	300	Rura SLQ PE-RT 5S 16x2.0 Ślimak	37,4	2,87 l/min	Wylewka cementowa z plastifikatorem 6,6 cm (Su 5,0 cm) Izolacja rolowana IZOROL 3 cm Płyta styropianowa ($\lambda=0,040$) 20 mm Folia PE (przeciwwilgociowa) 0,2 mm $R_{\lambda, strop} = 0,143 (m^2 \cdot K)/W$

Zestawienie elementów systemów płaszczyznowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
TECE - ogrzewanie płaszczyznowe				
Płyty systemowe				
Izolacja rolowana	IZOROL 3 cm		113	m ²
				
Rury				
Rura SLQ PE-RT 5S	16x2.0		477	m
				
Płyty izolacyjne				
Folia PE (przeciwwilgociowa)	0,2 mm	dowolnego producenta	124	m ²
Płyta styropianowa ($\lambda=0,040$)	20 mm	dowolnego producenta	113	m ²
Akcesoria				
Klips do rur TC 16-20mm			954	szt.
				
Plastyfikator do jastrychu		dowolnego producenta	11	l
Taśma brzegowa dylat. TF 150/8mm			145	m
				

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Kształtki				
Złącze alternatywne 16 x 3/4"			24	szt.
				
Rozdzielacze				
Rozdzielacz mosiężny 1" z przepł.	12		1	szt.
				
Szafki rozdzielaczy				
Szafka natynkowa	1030		1	szt.
				
Zawory regulacyjne				
SLQ zawór odcinający kulowy	20		2	szt.
				

Zestawienie elementów automatyki sterowania systemów płaszczyznowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
TECE - ogrzewanie płaszczyznowe				
Automatyka				
Siłowniki	Siłownik SLQ Nc (230V)		5	szt.
				
kontroler programowalny			1	szt.
				
moduł główny			2	
				
Układ sterujący 230V	czujnik pokojowy		5	szt.
				

Podsumowanie rur

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Izolowane m	Nieizolowane m	Narzucone m	Dobrane m	Projektowane m	Istniejące m	Z sys. płaszcz. m
Rura miedziana twarda, Typ X w sztangach	28 x 1,5		2,42			2,42	2,42		
Rura SLQ PE-RT 5S	16x2.0								476,51

Kręsk - zestawienie urządzeń elektrycznych

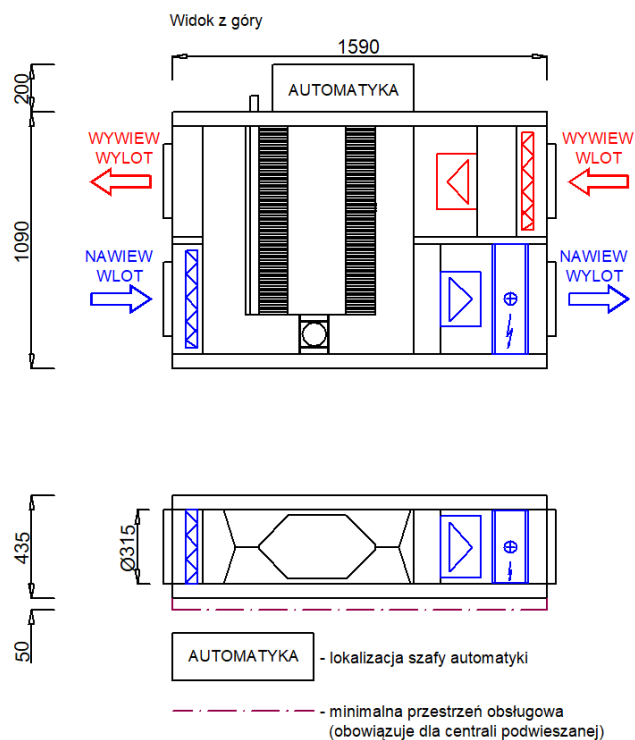
Budynek	Pomieszczenie	Symbol	Parametry	Urządzenie	moc elektryczna [kW]	Uwagi
	13 Pom gospodarcze	1 (wg schematu)	8 kW praca modulowana 3-8kW	Agregat pompy ciepła	8,9 kW/400V	w zestawie urządzenia, zasobnik cwu, zabezpieczenia układów grzewczych górnego i dolnego źródła ciepła w postaci zaworów bezpieczeństwa i naczyń wzbiorczych, pompy obiegowe dolnego i górnego źródła ciepła, grzałki elektryczne wspomagające
	Poddasze nieużytkowe	NW1	praca jednobiegowa na falowniku	centrala wentylacyjna	5kW/400V	
	10 WC	WC1	praca ciągła	wentylator w łazience	0,1kW/230V	
	11 WC	WC2	praca ciągła	wentylator w łazience	0,1kW/230V	
	13 Pom gospodarcze siłowniki, regualtory pokojowe w pomieszczeniach 02,03, 05, 07, 09			Siłowniki zaworów ogrzewania podłogowego Siłownik SLQ Nc (230V), połączone z regulatorami pokojowymi	--/230V	regulatory w pomieszczeniach pokojowych
	10 WC	G1		grzałka elektryczna grzejnika drabinkowego	0,6kW/230V	podłączana do gniazdka
	11 WC	G2		grzałka elektryczna grzejnika drabinkowego	0,6kW/230V	podłączana do gniazdka
	13 Pom gospodarcze			pompa cyrkulacji cwu	0,05W/230V	podłączana do gniazdka
	Pompownia na zewnątrz			pompa ściekowa	0,55kW/400V	pompa podwójna (praca naprzemienna)

Obiekt: Kancelaria leśniczego Ryjewo

Numer seryjny:

Oznaczenie: NW1

Rysunek



Uwagi

Uwaga! Wykonanie specjalne - centrala stojąca wyposażona w ramę (h=60 mm). Obsługa urządzenia od góry.

Informacje podstawowe

Typoszereg	Opal compact PP
Wielkość centrali	3
Typ centrali	Podwieszana
Wykonanie centrali	bezszykieletowa wewnętrzna
Grubość izolacji	mm 60
Masa orientacyjna	kg 168
Zgodność produktu z rozporządzeniem KE 1253/2014	stosownie 2018
Sprawność odzysku ciepła - zima	% 81,2

biekt: Kancelaria leśniczego Ryjewo

Numer seryjny:

Oznaczenie: NW1

		Nawiew	Wywiew
Nateżenie przepływu powietrza	m ³ /h	930	720
Spręż dyspozycyjny	Pa	200	200
Spręż statyczny	Pa	445	408
Prędkość czołowa	m/s	1,7	1,4
SFP	kW/(m ³ / s)	0,658	0,600
Klasa filtracji		M5	M5
Odzysk ciepła		°C/%	
		-16,0/100,0→13,2/9,9	
Nagrzewnica elektryczna		°C/%	
		8,2/13,8→20,0/6,4	

Filtr (nawiew)		
Kod	F-PP3-15	
Wykonanie	kasetowy	
Klasa filtracji	PM10 65% (M5)	
Nateżenie przepływu powietrza	m ³ /h	930
Prędkość powietrza w oknie	m/s	1,8
Opory powietrza początkowe	Pa	29
Opory powietrza obliczeniowe	Pa	114
Opory powietrza końcowe	Pa	200
Długość filtra	mm	50
Szerokość[mm] x Wysokość[mm] x ilość	465x315x1	

Wymiennik przeciwprądowy			
Kod	WP-PP3-S-1		
Wykonanie	Standardowe		
Okres obliczeniowy: ZIMA	Nawiew	Wywiew	
Nateżenie przepływu powietrza	m ³ /h	930	720
Parametry-wlot	°C/%	-16,0/100,0	20,0/50,0
Parametry-wylot	°C/%	13,2/9,9	-5,5/99,2
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	2,0	1,6
Opory powietrza	Pa	111	98
Moc odzysku (całkowita)	kW	9,1	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	7,8	-
Sprawność całkowita	%	81,2	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	69,7	-
Temperaturowy odzysk ciepła (Erp)	%	78,9	-

Obiekt: Kancelaria leśniczego Ryjewo

Numer seryjny:

Oznaczenie: NW1

Okres obliczeniowy: LATO		Nawiew	Wywiew
Natężenie przepływu powietrza	m ³ /h	930	720
Parametry-wlot	°C/%	30,0/45,0	25,0/50,0
Parametry-wylot	°C/%	26,6/54,7	29,3/38,8
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	2,0	1,6
Opory powietrza	Pa	142	101
Moc odzysku (całkowita)	kW	-1,1	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	-1,0	-
Sprawność całkowita	%	67,2	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	67,3	-
Wyposażenie	Przepustnica by pass Odkraplacz Wanna ociekowa Syfon		

Zespół wentylatorowy (nawiew)		
Natężenie przepływu powietrza	m ³ /h	930
Spręż dyspozycyjny	Pa	200
Spręż statyczny do doboru wentylatora	Pa	445
Spręż całkowity	Pa	454
Spręż całkowity do obliczeń SFP	Pa	369
Kod zespołu wentylatorowego	W-25-0,50-32421	
Liczba zespołów wentylatorowych	1	
Wykonanie	Standardowe	
Obroty wentylatora	1/min	2287
Współczynnik dyszy		63
Technologia silnika		EC
Pobór mocy (nominalny)	kW	0,498
Obroty max.	1/min	3000
Napięcie znamionowe	V	1~ 230V 50Hz
Prąd max.	A	3,3
Napięcie sterujące	V	7,62
Prąd	A	1,18
Sprawność całkowita zespołu	%	56,1
Pobór mocy elektrycznej (Czyste filtry)	kW	0,17
SFP (rozp. MI z d. 06.11.08)	kW/(m ³ /s)	0,658

Obiekt: Kancelaria leśniczego Ryjewo

Numer seryjny:

Oznaczenie: NW1

Nagrzewnica elektryczna (nawiew)		
Kod		He-PP3-5-1
Natężenie przepływu powietrza	m ³ /h	930
Parametry-wlot	°C/%	8,2/13,8
Parametry-wylot	°C/%	20,0/6,4
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	2,6
Opory powietrza	Pa	20
Moc	kW	3,7
Moc zainstalowana	kW	5,0
Minimalny przepływ powietrza przez nagrzewnicę	m ³ /h	279

* Regulacja płynna w standardzie zestawu automatyki. Możliwość innego trybu sterowania proszę konsultować z producentem.

Filtr (wywiew)		
Kod		F-PP3-15
Wykonanie		kasetowy
Klasa filtracji		PM10 65% (M5)
Natężenie przepływu powietrza	m ³ /h	720
Prędkość powietrza w oknie	m/s	1,4
Opory powietrza początkowe	Pa	20
Opory powietrza obliczeniowe	Pa	110
Opory powietrza końcowe	Pa	200
Długość filtra	mm	50
Szerokość[mm] x Wysokość[mm] x ilość		465x315x1

Zespół wentylatorowy (wywiew)		
Natężenie przepływu powietrza	m ³ /h	720
Spręż dyspozycyjny	Pa	200
Spręż statyczny do doboru wentylatora	Pa	408
Spręż całkowity	Pa	413
Spręż całkowity do obliczeń SFP	Pa	323
Kod zespołu wentylatorowego		W-25-0,50-32421
Liczba zespołów wentylatorowych		1
Wykonanie		Standardowe

Obiekt: Kancelaria leśniczego Ryjewo

Numer seryjny:

Oznaczenie: NW1

Obroty wentylatora	1/min	2149
Współczynnik dyszy		63
Technologia silnika		EC
Pobór mocy (nominalny)	kW	0,498
Obroty max.	1/min	3000
Napięcie znamionowe	V	1~ 230V 50Hz
Prąd max.	A	3,3
Napięcie sterujące	V	7,16
Prąd	A	0,89
Sprawność całkowita zespołu	%	52,0
Pobór mocy elektrycznej (Czyste filtry)	kW	0,12
SFP (rozp. MI z d. 06.11.08)	kW/(m³/s)	0,600

Króciec			
		Nawiew	Wywiew
Wlot	mm	KS-O-PP3: ø315	KS-O-PP3: ø315
Wylot	mm	KS-O-PP3: ø315	KS-O-PP3: ø315

Hałas										
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Lw
Nawiew - poziom mocy akustycznej										
Ssanie	dB(A)	33,7	44,6	51	48,5	45,3	44,5	28,9	23	54,6
Tłoczenie	dB(A)	55,7	53,9	61,3	61,9	65,6	67,9	59,2	51,9	71,5
Otoczenie	dB(A)	42,2	32,9	35,3	31,4	32,6	34,9	27,2	3,9	44,6
Odległość 1m - poziom ciśnienia akustycznego										
Ssanie	dB(A)	25,8	36,7	43,1	40,6	37,4	36,6	21	15,1	46,7
Tłoczenie	dB(A)	47,8	46	53,4	54	57,7	60	51,3	44	63,6
Otoczenie	dB(A)	34,3	25	27,4	23,5	24,7	27	19,3	-4	36,7
Wywiew - poziom mocy akustycznej										
Ssanie	dB(A)	42,7	49,6	57,6	53,5	53	50,9	37,1	28,8	60,9
Tłoczenie	dB(A)	53,8	52,6	59,6	56,1	59,6	60,2	49,9	41	65,8
Otoczenie	dB(A)	42,3	35,6	37,6	31,6	33,6	35,2	26,9	2	45,3

biekt: Kancelaria leśniczego Ryjewo

Numer seryjny:

Oznaczenie: NW1

Odległość 1m - poziom ciśnienia akustycznego										
Ssanie	dB(A)	34,8	41,7	49,7	45,6	45,1	43	29,2	20,9	53
Tłoczenie	dB(A)	45,9	44,7	51,7	48,2	51,7	52,3	42	33,1	57,9
Otoczenie	dB(A)	34,4	27,7	29,7	23,7	25,7	27,3	19	-5,9	37,4

Rozporządzenie KE Nr 1253/2014 (2018)		
a	nazwa producenta	
b	identyfikator modelu	
c	deklarowany typ SW	
d	rodzaj napędu	Napęd płynny
e	rodzaj UOC	Przeponowy wymiennik ciepła
f	sprawność cieplna odzysku ciepła	% 78,9
g	znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m³/s 0,26 / 0,20
h	efektywny pobór mocy	kW 0,17 / 0,12
i	JMW int	W/(m³/s) 503 (307 / 196)
	JMW int limit	W/(m³/s) 1048
	Czy JMW int jest mniejsze od JMW int limit ?	tak
j	prędkość czołowa	m/s 1,74 / 1,35
k	znamionowe ciśnienie zewnętrzne (Dps, ext)	Pa 200 / 200
l	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne (ps,int)	Pa 175 / 106
m	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych (ps,add)	Pa 20/4
n	sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	% 57,6 / 53,7
o	deklarowany maksymalny stopień przecieków powietrza zewnętrznych/wewnętrznych	% 0,13/<1
p	efektywność energetyczna klasa filtra	kWh/rok M5/78 M5/45
q	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	lampka kontrolna na rozdzielnicy
r	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	48,0
s	adres strony internetowej	
	Zgodność produktu z rozporządzeniem KE 1253/2014	zgodny

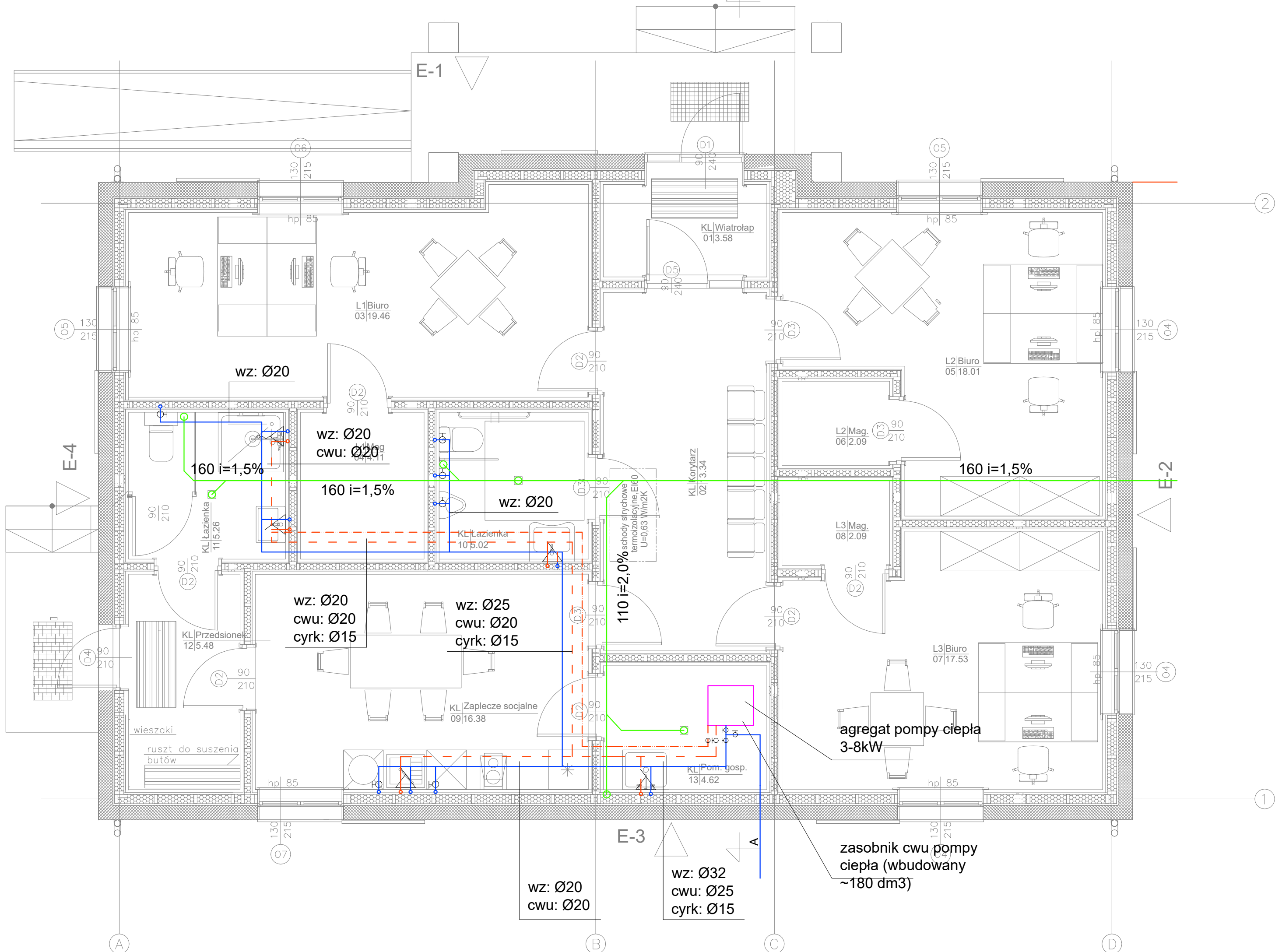
Regularna kontrola stanu zabrudzenia filtrów oraz ich wymiana ogranicza zużycie energii przez system wentylacyjny.

Rozporządzenia KE Nr 1253/2014 określa wymogi dotyczące ekoprojektu stawiane systemom wentylacyjnym. Na terenie UE mogą być wprowadzone do obrotu lub dopuszczone do użytku systemy wentylacyjne zgodne z wymaganiami rozporządzenia KE 1253/2014 lub systemy, wobec których nie ma konieczności stosowania tego rozporządzenia (lista tych systemów podana jest w rozporządzeniu).

Obiekt: Kancelaria leśniczego Ryjewo

Numer seryjny:

Oznaczenie: NW1



- Legenda:
- Kanalizacja sanitarna
 - odprowadzenie skroplin
 - woda zimna
 - woda ciepła
 - cyrkulacja ciepłej wody



"SPEKTRUM" Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie
tel. 506 77 45 52, e-mail: karpowiczbiuro@gmail.com

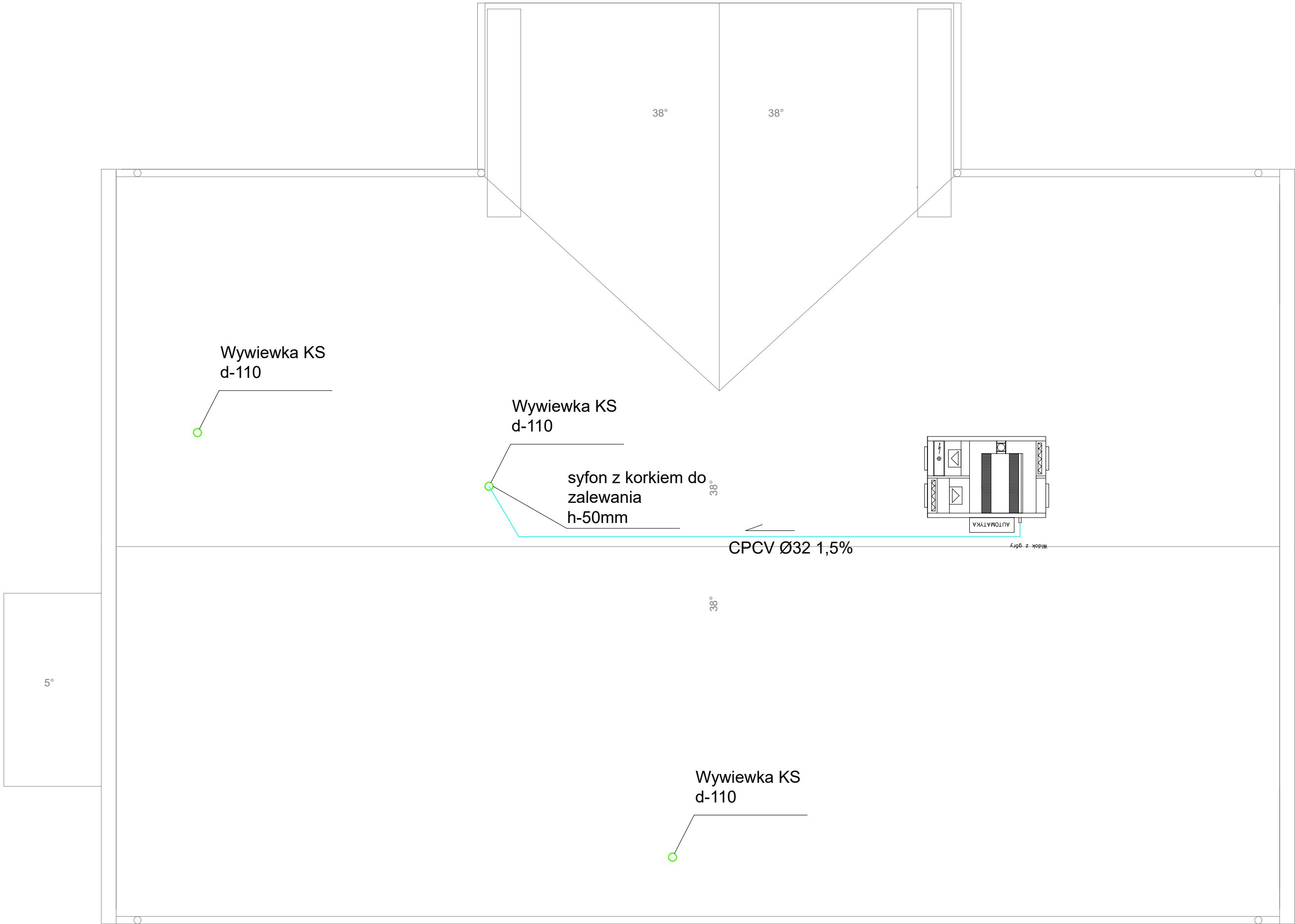
INWESTOR:
Nadleśnictwo Kwidzyn
ul. Braterstwa Narodów 67, 82-500 Kwidzyn

TYTUŁ PROJEKTU:
BUDOWA POTRÓJNEJ WOLNO STOJĄCEJ KANCELARII LEŚNICZEGO WRAZ
Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ dz. nr: 203/18 obr. 0010 Ryjewo, gm. Ryjewo

AUTORZY PROJEKTU:	NR UPRAWNIEN:	PODPIS:
Projektant		
mgr inż. Jerzy Wójciak	POM/0052/POOS/09	
Sprawdzający		
mgr inż. Tomasz Mrówczyński	WAM/0025/PWOS/10	

NAZWA RYSUNKU:
Instalacje wod-kan , Rzut parteru.

Skala: 1:50	Faza: PT	Data: 05-2024	Nr. rys: S 2
-------------	----------	---------------	--------------



- Legenda:
- Kanalizacja sanitarna
 - odprowadzenie skroplin
 - woda zimna
 - woda ciepła
 - cyrkulacja ciepłej wody



"SPEKTRUM" Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie
tel. 506 77 45 52, e-mail; karpowiczbiuro@gmail.com

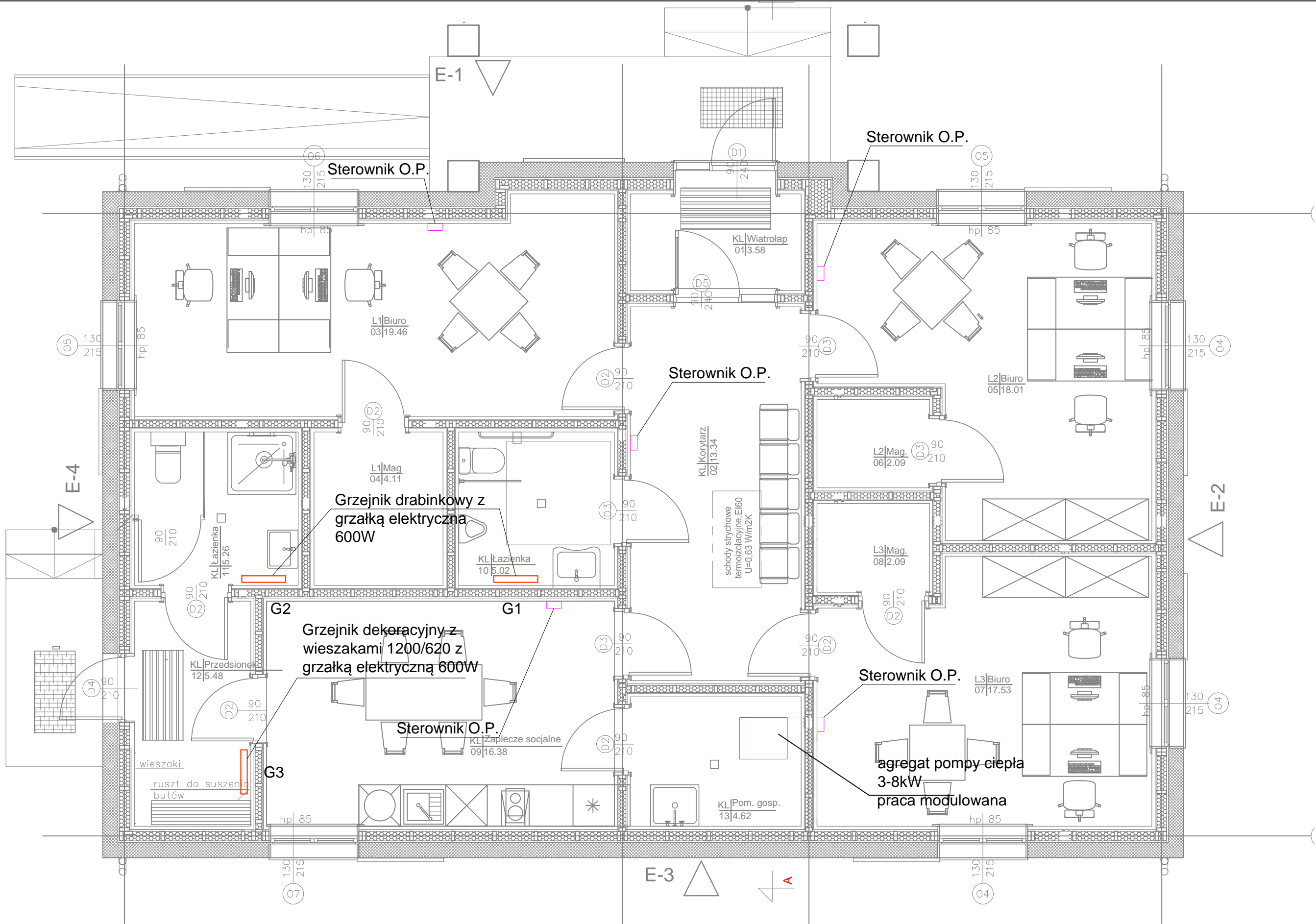
INWESTOR:
Nadleśnictwo Kwidzyn
ul. Braterstwa Narodów 67, 82-500 Kwidzyn

TYTUŁ PROJEKTU:
BUDOWA POTRÓJNEJ WOLNO STOJĄCEJ KANCELARII LEŚNICZEGO WRAZ
Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ dz. nr: 203/18 obr. 0010 Ryjewo, gm. Ryjewo

AUTORZY PROJEKTU:	NR UPRAWNIEN:	PODPIS:
Projektant		
mgr inż. Jerzy Wójciak	POM/0062/POOS/09	
Sprawdzający		
mgr inż. Tomasz Mrówczyński	WAM/0025/PWOS/10	

NAZWA RYSUNKU:
Instalacje wod-kan . Rzut poddasza.

Skala: 1:50	Faza: PT	Data: 05-2024	Nr. rys: S 3
-------------	----------	---------------	--------------



Legenda:

- przewody w pętli OP
- przewody zasilające
- przewody powrotne
- urządzenia

Oznaczenie pętli OP

- powierzchnia OP
- rozstaw rur standard/strefy brzegowej
- długość pętli
- moc grzewcza



"SPEKTRUM" Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie
tel. 506 77 45 52, e-mail; karpowiczbiuro@gmail.com

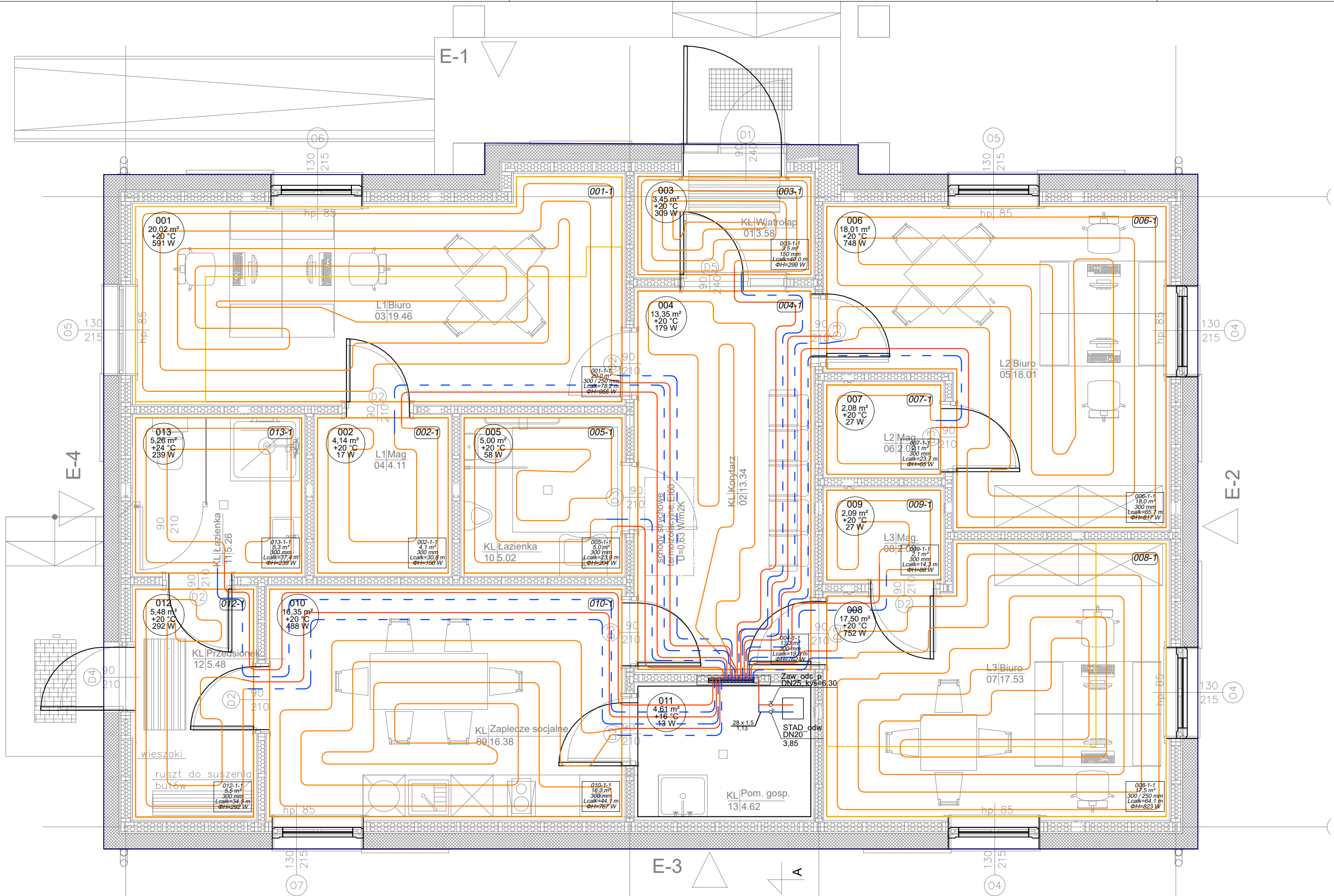
INWESTOR:
Nadleśnictwo Kwidzyn
ul. Bratstwa Narodów 67, 82-500 Kwidzyn

TYTUŁ PROJEKTU:
BUDOWA POTRÓJNEJ WOLNO STOJĄCEJ KANCELARII LEŚNICZEGO WRAZ
Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ dz. nr: 203/18 obr. 0010 Ryjewo, gm. Ryjewo

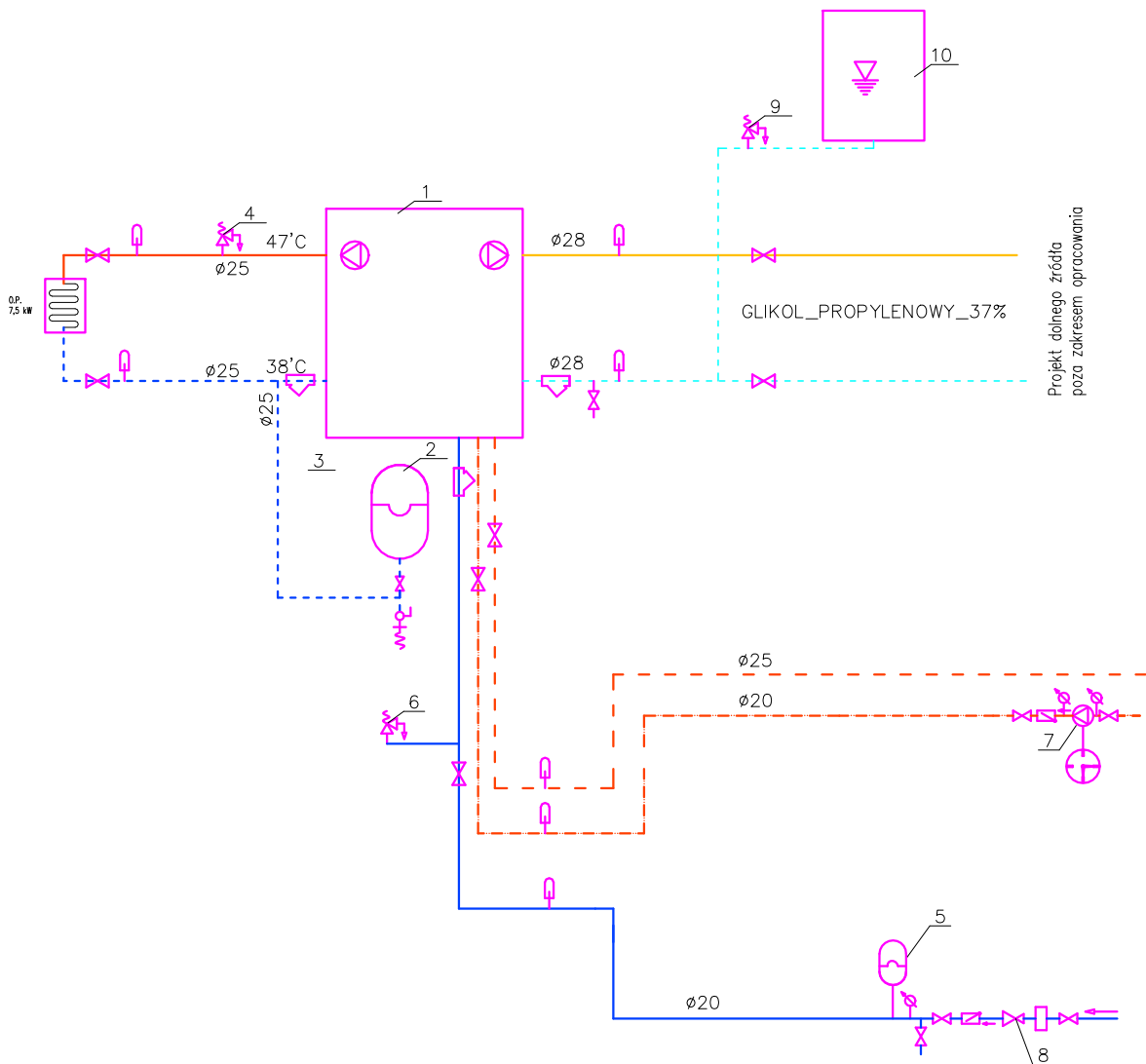
AUTORZY PROJEKTU:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
Projektant:		
mgr inż. Jerzy Wójcik	POM/0052/POOS/09	
Sprawdzający:		
mgr inż. Tomasz Mrówczyński	WAM/0025/PWOS/10	

NAZWA RYSUNKU:
Instalacja grzewcza - lokalizacja urządzeń elektrycznych. Rzut parteru.

Skala: 1:50	Faza: PT	Data: 05-2024	Nr. rys: S 4
-------------	----------	---------------	--------------



Schemat technologiczny instalacji źródła ciepła dla budynku

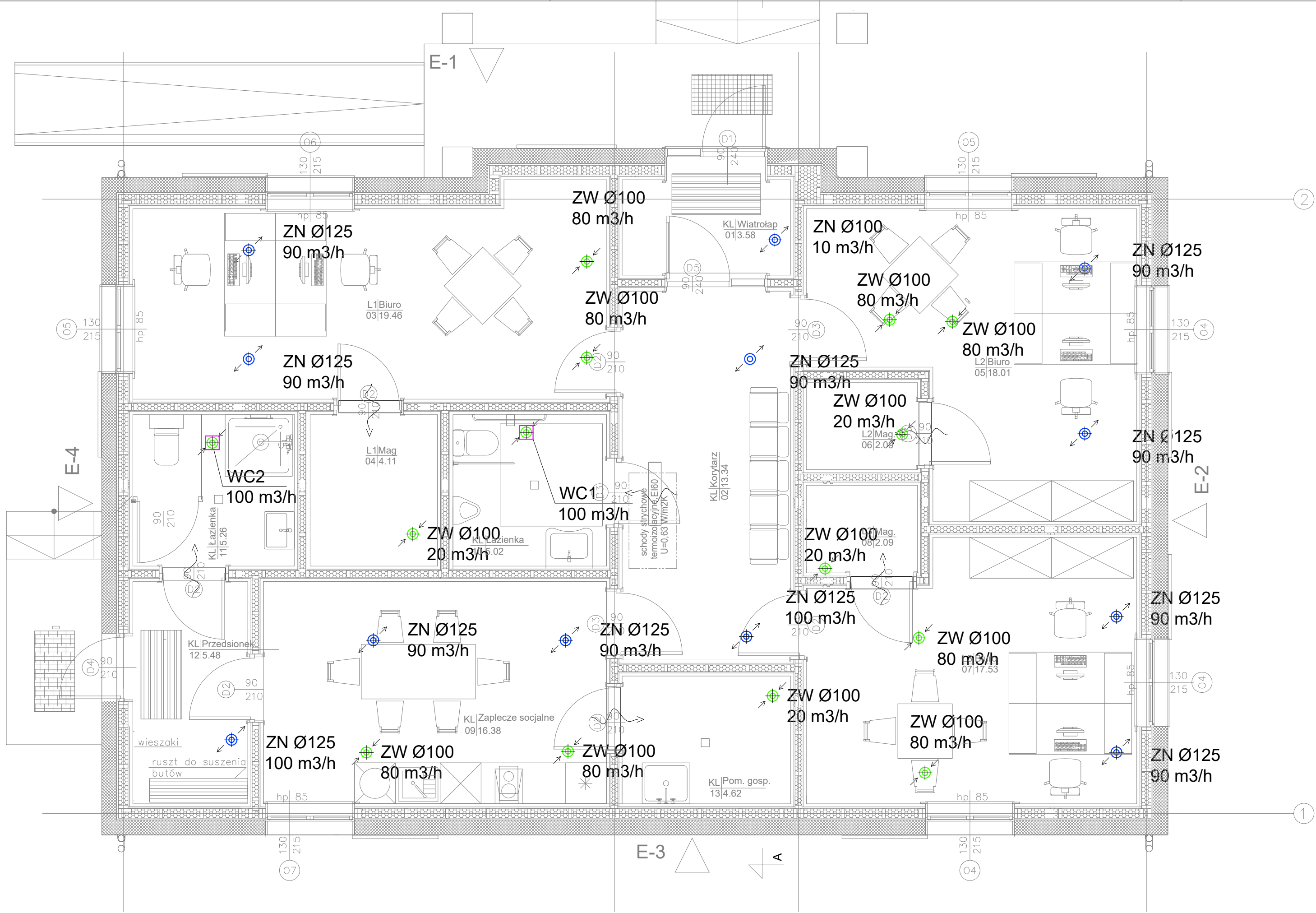


- DOLNE ŹRÓDŁO – ZASILANIE
- - - DOLNE ŹRÓDŁO – POWRÓT
— C.O. – ZASILANIE
- - - C.O. – POWRÓT
— WODA ZIMNA
- - - WODA CIEPŁA
- - - WODA CIEPŁA, CYRKULACJA

- ⊗ ZAWÓR REGULAC. TRÓJDROGOWY
⊗ ZAWÓR ODCINAJĄCY
⊗ KLAPA ZWROTNA
⊗ ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY
⊗ OSADNIK
⊗ POMPA
⊗ KRÓCIEC SPUSTOWY
⊗ MANOMETR
⊗ TERMOMETR
⊗ ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA
⊗ ODPOWIETRZNIK
⊗ CZUJNIK POZIOMU WODY

Lp	Model	Producent
1	Pompa ciepła woda woda, praca modułowana 3-8kW, z modułami hydraulicznymi po stronie dolnego i górnego źródła ciepła, z zasobnikiem c.w.u. poj. min. 180 dm3	
2	Naczynie wzbiorcze przeponowe do c.o. zabudowane w pompie ciepła	
3	Naczynie wzbiorcze przeponowe obiegu grzewczego c.w.u. zabudowane w pompie ciepła wg technologii urządzenia	
4	Zawór bezpieczeństwa w zestawie pompy ciepła DN15 3,0 bar	
5	Naczynie wzbiorcze przeponowe do c.w.u. 18 dm3 w dostawie pompy ciepła	
6	Zawór bezpieczeństwa DN15 6,0 bar	
7	Pompa cyrkulacji c.w.u. sterowana elektronicznie (falownik) Q=0,2m3/h dp 20kPa	
8	Zawór redukcyjny 3bar DN20	
9	Zawór bezpieczeństwa w zestawie pompy ciepła DN15 3,0 bar (glikol)	
10	Zbiornik wyrównawczy glikolu w zestawie pompy ciepła	

 SPEKTRUM	"SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie tel. 506 77 45 52, e-mail; karpowiczbiuro@gmail.com		
	INWESTOR: Nadleśnictwo Kwidzyn ul. Braterstwa Narodów 67, 82-500 Kwidzyn		
TYTUŁ PROJEKTU: BUDOWA POTRÓJNEJ WOLNO STOJĄCEJ KANCELARII LEŚNICZEGO WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, dz. nr. 203/18 obr. 0010 Ryjewo, gm. Ryjewo			
AUTORZY PROJEKTU:	NR UPRAWNIEN:	PODPIS:	
Projektant			
mgr inż. Jerzy Wójciak	POM/0052/POOS/09		
Sprawdzający			
mgr inż. Tomasz Mrówczyński	WAM/0025/PWOS/10		
NAZWA RYSUNKU: Instalacja grzewcza. Schemat hydrauliczny podłączenia pompy ciepła.			
Skala: ---	Faza: PT	Data: 05-2024	Nr. rys: S 6



Legenda:

— wentylacja nawiew
— wentylacja wyciąg



"SPEKTRUM" Sp. z o.o.
ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie
tel. 506 77 45 52, e-mail; karpowiczbiuro@gmail.com

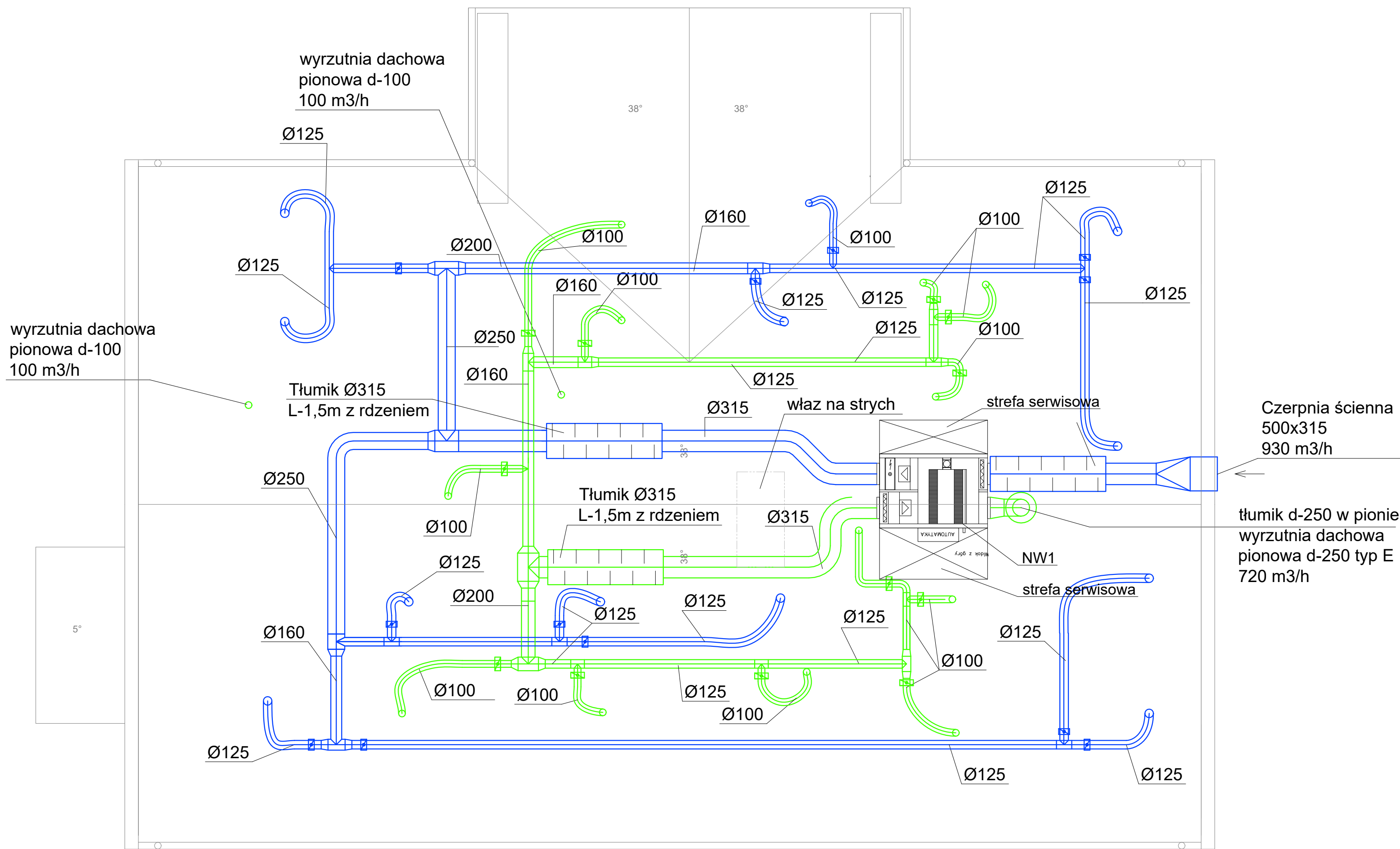
INWESTOR:
Nadleśnictwo Kwidzyn
ul. Braterstwa Narodów 67, 82-500 Kwidzyn

TYTUŁ PROJEKTU:
BUDOWA POTRÓJNEJ WOLNO STOJĄCEJ KANCELARII LEŚNICZEGO WRAZ
Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ dz. nr: 203/18 obr. 0010 Ryjewo, gm. Ryjewo

AUTORZJ PROJEKTU:	NR UPRAWNIEN:	PODPIS:
Projektant	POM/0052/POOS/09	
mgr inż. Jerzy Wójciak		
Sprawdzający		
mgr inż. Tomasz Mrówczyński	WAM/0025/PWOS/10	

NAZWA RYSUNKU:
Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut parteru.

Skala: 1:50	Faza: PT	Data: 05-2024	Nr. rys: S 7
-------------	----------	---------------	--------------



Legenda:

— wentylacja nawiew
— wentylacja wyciąg

UWAGA
Izolacja przewodów wyciągu nawiewu i wyrzutu
80mm wełna mineralna na folii aluminiowej
Izolacja przewodu czerpnego
100mm wełna mineralna na płaszczu aluminiowym

 SPEKTRUM		"SPEKTRUM" Sp. z o.o. ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie tel. 506 77 45 52, e-mail; karpowiczbiuro@gmail.com	
		INWESTOR: Nadleśnictwo Kwidzyn ul. Braterstwa Narodów 67, 82-500 Kwidzyn	
TYTUŁ PROJEKTU: BUDOWA POTRÓJNEJ WOLNO STOJĄCEJ KANCELARII LEŚNICZEGO WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ dz. nr: 203/18 obr. 0010 Ryjewo, gm. Ryjewo			
AUTORZY PROJEKTU:		NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
Projektant			
mgr inż. Jerzy Wójciak		POM/0052/POOS/09	
Sprawdzający			
mgr inż. Tomasz Mrówczyński		WAM/0025/PWOS/10	
NAZWA RYSUNKU: Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut poddasza.			
Skala: 1:50		Faza: PT	Data: 05-2024
		Nr. rys:	S 8