

PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE:
WENTYLACJA I KLIMATYZACJA PRECYZYJNA
POMIESZCZEŃ SERWEROWNI

obiekt budowlany **Budynek biurowy wraz z niezbędnymi urządzeniami budowlanymi, parking, przełożenia istniejącej infrastruktury**

adres obiektu budowlanego	ul. Leszka Czarnego 6A, 35-615 Rzeszów
numery ewidencyjne działek	Nr. dz. 241/2, 240/2, 262/6 obr 219
inwestor	SOFTSYSTEM Sp. z o.o.
adres inwestora	ul. Leszka Czarnego 6A, 35-615 Rzeszów
data opracowania	MAJ 2019

branża	funkcja	tytuł imię nazwisko	nr uprawnień
sanitarna	projektant	mgr inż. Jacek HAJDUK	PDK/0032/PWOS/09
sanitarna	sprawdzający	mgr inż. Aneta SAMBORSKA	PDK/0086/PWOS/05

branża	funkcja	tytuł imię nazwisko	nr uprawnień
architektura	projektant	mgr inż. arch. Danuta Orlewska	Rz/A-01/08

branża	funkcja	tytuł imię nazwisko	nr uprawnień
konstrukcyjna	projektant	mgr inż. Tadeusz Baran	GP-I-UA-7342/59/91

OPIS TECHNICZNY

Rysunki:

1. Poziom +1. Projekt wentylacji i klimatyzacji Precyzyjnej pomieszczeń serwerowni.	1:100	Nr rys. 1
2. Poziom +2. Projekt wentylacji i klimatyzacji Precyzyjnej pomieszczeń serwerowni.	1:100	Nr rys. 2
3. Dach. Projekt wentylacji i klimatyzacji Precyzyjnej pomieszczeń serwerowni.	1:100	Nr rys. 3
4. Schemat konstrukcyjny stropu na I piętrze Przebiecia dla instalacji klimatyzacji precyzyjnej serwerowni	1:100	Nr rys. 4
5. Schemat konstrukcyjny stropu na II piętrze Przebiecia dla instalacji klimatyzacji precyzyjnej serwerowni	1:100	Nr rys. 5

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji sanitarnych wewnętrznych: wentylacji i klimatyzacji precyzyjnej pomieszczeń serwerowni dla projektowanego budynku biurowego przy ul. Leszka Czarnego w Rzeszowie.

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie inwestora,
- podkłady budowlane, plan syt.-wys.
- aktualne normy i przepisy.

2.0. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakresie opracowania ujęto instalacje sanitarne wewnętrzne:

- Wentylacja mechaniczna
- instalacja klimatyzacji w serwerowniach

3.0. WENTYLACJA MECHANICZNA

PARAMETRY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO:

- okres letni – strefa II $t_e = +30^{\circ}\text{C}$ $\varphi = 45\%$
- okres zimowy – strefa III $t_e = -20^{\circ}\text{C}$ $\varphi = 100\%$

ZAŁOŻENIA DO BILANSU POWIETRZA:

- serwerownia – 0,5w/h;

PROJEKTOWANE UKŁADY WENTYLACYJNE

N1 — układ nawiewny –SERWROWNIA +1

N2 — układ nawiewny –SERWROWNIA +2

W1 — układ wywiewny –SERWROWNIA +1

W2 — układ wywiewny –SERWROWNIA +2

Układ NW1 i NW2

Opis instalacji

Wentylatory nawiewny i wywiewny zlokalizowane w serwerowniach pod sufitem. Czerpnia i wyrzutnia zlokalizowane na dachu budynku. Główne kanały rozprowadzające prowadzone będą nad stropem pomieszczenia.

Przepływ powietrza w pomieszczeniach w systemie góra-góra. Ilość powietrza określono na podstawie krotności wymian w pomieszczeniu w ciągu jednej godziny.

Nawiew i wywiew realizowany będzie poprzez kratki wentylacyjne KSH-225x75mm. Kanały wentylacyjne, kanały wykonane z blachy stalowej ocynkowanej okrągłe systemy SPIRO.

Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizje, umożliwiające okresowe czyszczenie wentylacji. W miejscach montażu klimatyzatorów, przepustnic, klap ppoż. należy przewidzieć rewizje w obudowie lub stropie podwieszanym umożliwiające ich obsługę. Wielkość rewizji winna umożliwiać obsługę ww. elementów.

Na granicy stref pożarowych, wejściach do szachtów montować klapy p.poż. Dn160mm o odporności 120minut.

Klapy p.poż. odcinające włączyć do instalacji SAP.

Izolacja kanałów

- kanały nawiewne oraz wywiewne - izolacja grubości 40mm- maty izolacyjne na zbrojonej folii aluminiowej;
- wszystkie kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku matami o grubości 100 mm dodatkowo osłonięte blachą stalową;

Wentylatory nawiewne i osprzęt

Wentylator kanałowy typ RS125 L.3CA, $L_n=150\text{m}^3/\text{h}$ spręż~130Pa „Rosenberg”

$P_e=0,029\text{kW}$; 230/50V/Hz masa 2,5kg

Współpracuje z układem wentylacyjnym N1 i N2

Wyposażenie: transformatorowy regulator obrotów RE1,5 jednofazowy, pięciostopniowy bez zabezpieczenia termicznego.

Wentylator uzbroić w króćce elastyczne.

Przed wentylatorami nawiewnymi montować filtr kanałowy typ LFB160 z wkładem filtracyjnym G4, filtr zabezpieczyć kompletem presostatów i wskaźnikiem zabrudzenia filtra w formie lampki kontrolnej.

Wentylatory wywiewne

Wentylator kanałowy typ R125.2CA, $L_n=150\text{m}^3/\text{h}$ spręż~80Pa „Rosenberg”

$P_e=0,028\text{kW}$; 230/50V/Hz masa 2kg

Współpracuje z układem wentylacyjnym W1 i W2

Wyposażenie: transformatorowy regulator obrotów RE1,5 jednofazowy, pięciostopniowy bez zabezpieczenia termicznego.

Wentylator uzbroić w króćce elastyczne.

Wentylatory nawiewny i wywiewny w układach NW1 i NW2 należy spiąć razem.

ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

• Tłumiki akustyczne

Do ograniczenia hałasu przenoszonego kanałami do pomieszczeń przewidziano tłumiki akustyczne typ CA producent „Trox”. Tłumiki zostały tak dobrane aby ograniczyć hałas do dopuszczalnych poziomów. Maksymalny spadek ciśnienia na tłumieniu nie powinien przekraczać 50Pa. Dobrano tłumiki na kanałach nawiewnych i wywiewnych.

• Elementy zakończeniowe instalacji (kratki)

Do wywiewu i nawiewu projektuje się kratki wentylacyjne które należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne pochyle oraz rząd kierownic pionowy.

• Kanał oraz kształtki wentylacyjne

Kanały wentylacyjne wykonać i zamontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie typ „spiro”). Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnic założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnych) wyposażyć w łopatki kierownicze, promień wewnętrznych kształtek musi wynosić co najmniej 100mm. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Kanały wentylacyjne które przechodzą przez inne strefy pożarowe należy zabezpieczyć klapami p.poż. odcinającymi o odporności ogniowej EI 120. należy przewidzieć zabudowę na kanałach wentylacyjnych klap rewizyjnych w celu umożliwienia czyszczenia kanałów.

Klapy rewizyjne należy zabudować przy:

- przepustnicach (z dwóch stron)
- klapach p.poż. odcinających (z dwóch stron)
- tłumikach akustycznych (z dwóch stron)

- filtrach kanałowych (z dwóch stron)
- na kanałach wentylacyjnych (co maksimum 30m)
- przy kolanach i łukach z wewnętrznymi kierownicami (z jednej strony)
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż o 100mm

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowalnych elementów, np. kratki wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Uwaga: wszystkie przejścia kanałów wentylacyjnych przez dach wykonać w następujący sposób, wykonać cokoły murowane a na nich osadzić podstawy dachowe prostokątne typ A/II Jest to propozycja - dopuszczalne jest każde inne rozwiązanie pod warunkiem dotrzymania szczelności przed deszczem i śniegiem.

Wytyczne budowlane

Należy wykonać:

- Wykonać przekucia w przegrodach budowlanych wg. wytyczonych tras rurociągów, kanałów,
- Otwory powinny być od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych rurociągów, kanałów,
- Dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany,
- Wszystkie przewody i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji,
- Wszystkie urządzenia osadzić na gumach antywibracyjnych i przykręcić śrubami z nakrętkami i podkładkami antywibracyjnymi

4. INSTALACJA KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ

Dane ogólne

Urządzenia freonowe wykorzystują wysoko-efektywny czynnik chłodniczy R410A, który nie działa niszcząco na warstwę ozonową. Stosowanie tego czynnika zapewnia zwiększoną efektywność energetyczną, wydajność systemu oraz transfer ciepła (chłodu)

Parametry powietrza.

	ZIMA	LATO
- zewnętrznego:	tz = -18 ⁰ C	tz = + 34 ⁰ C
- wewnętrznego:	ti = wg wymagań użytkownika	ti = wg wymagań użytkownika

Moc chłodnicza szaf klimatyzacji precyzyjnej została podana przez Inwestora. Jej bilans nie jest przedmiotem opracowania

Szafy klimatyzacji precyzyjnej z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego R410A ze zdalnym skraplaczem chłodzonym powietrzem przystosowanym do pracy przy temperaturze zewnętrznej do 52°C.

Charakterystyka urządzenia:

Rama samonośna z ocynkowanej blachy stalowej. Panele obudowy pomalowane proszkowo farbą poliestrowa Od wewnątrz obudowa posiada izolację termiczną i akustyczną o klasie ognioodporności A1. Dostęp do wszystkich podzespołów możliwy jest wyłącznie z przodu urządzenia przez drzwi na zawiasach, nie jest wymagana dodatkowa przestrzeń serwisowa.

Sprężarka trzyfazowa hermetyczna typu Scroll wyposażona w silnik sterowany inwerterowo, zabezpieczenie termiczne oraz grzałkę karteru, montowana na gumowych amortyzatorach drgań. Sterowanie inwerterowe sprężarki umożliwia regulację rozkładu mocy urządzenia, zgodnie z obciążeniem cieplnym instalacji, ciśnieniem skraplania oraz temperaturą powietrza zewnętrznego. Układ „soft-start” reguluje prąd rozruchowy podczas uruchamiania urządzenia. Wentylatory EC typu „PLUG-FAN” łączący w sobie ograniczone zużycie energii oraz niski poziom dźwięku. Filtry posiadają klasę filtracji M5. Presostaty ciśnienia różnicowego dla wentylatorów. Presostaty ciśnienia różnicowego dla brudnych filtrów. Nagrzewnica elektryczna wykonana z ożebrowanych grzałek elektrycznych w pancerzu ze stali nierdzewnej AISI 321 z termostatem bezpieczeństwa. Nawilżacz parowy z elektrodami zanurzonymi w wodzie wytwarzający sterylną parę. Elektroniczny zawór rozprężny. Tablica rozdzielcza

wyposażona: główny wyłącznik urządzenia, wyłączniki zabezpieczenia termicznego, transformator pomocniczy ze złączem do uziemienia, styczniki trójbiegunowe i pomocnicze przekaźniki do sterowania, sterownik elektroniczny, płyta do instalacji komponentów, listwa zaciskowa, samogasnące koryta perforowane do montażu kabli, plastikowe typu (PVC), okablowanie typu N07V-Kz o minimalnym przekroju 1 mm. Sterownik funkcje: kontrola temperatury i wilgotności powietrza nawiewanego, kompletne zarządzanie alarmami, rotacyjna praca wielu urządzeń. Rotacja dla zrównoważenia godzin pracy urządzeń, załączanie rezerwowych jednostek w celu zrównoważenia nadmiernego obciążenia cieplnego (rozdziel obciążenia) lub w wyniku wystąpienia alarmu (rotacja czasu i alarmu). Złącze szeregowo RS485 do systemu nadzorującego i zdalnego wspomagania systemowego Modbus slave. Zdalny skraplacz chłodzony powietrzem w wykonaniu zewnętrznym, praca do temperatury zewnętrznej 52C z rozdzielnią elektryczną, główny wyłącznik, termiczno-magnetyczny wyłącznik obwodu, stycznik, okablowanie wentylatorów, zaciski do podłączenia elementów zewnętrznych.

Parametry wody do nawilzacza: woda pochodząca z wodociągu lub woda zdemineralizowana musi posiadać następujące charakterystyki:

- zawartość chlorków < 50 mg/l
- twardość nie większa niż 160-450 mg/l CaCO₃
- zawartość fosforanu < 5 mg/l
- brak związków organicznych
- przewodność w zakresie 250-1300 µS/cm

Poniżej wyszczególnienie elementów dla 1 kpl. szafy typ XIPB 1027D „Montair”

Opis, symbol urządzenia	Ilość [szt.]
Szafa klimatyzacji precyzyjnej: chłodzenie, grzanie, nawilżanie, osuszanie, Q chłobl. 27,9kW, T wew. 20C, wilg. 50%, wentylator EC typ Plug Fan, sprężarka inverter Scroll płynna regulacja wydajności chłodniczej, nagrzewnica elektryczna 7,5kW, nawilżacz parowy 4kg/h, wlot górny wolny, wylot dolny wolny, filtr klasy M5, głośność 60dB(A) 2 metry od urządzenia ISO3744, zasilanie główne 400V/3+N/50Hz, pobór mocy elektrycznej: układ chłodniczy 7,9kW, wentylator 1,0kW, nawilżacz 3,0kW, nagrzewnica elektryczna 7,5kW, max pobór mocy elektrycznej 19,4kW, max prąd pracy 34,8A, prąd rozruchowy 32,1A.	1
Elektroniczny zawór rozprężny.	1
Presostat różnicowy do kontroli wentylatorów.	1
Nagrzewnica elektryczna.	1
Nawilżacz parowy.	1
Interfejs szeregowy RS 485, protokół Modbus RTU.	1
Presostat różnicowy do kontroli filtrów.	1
Czujnik wody.	1
Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań i deflektorem.	1
Zdalny skraplacz, głośność 47 dB(A) w odległości 10m od urządzenia ISO3744, zasilanie 230V 1N 50Hz, pobór mocy elektrycznej 1,0kW, prąd pracy 4,48A.	1
Regulacja prędkości wentylatora skraplacza.	1
Wsporniki dla wersji skraplacza z pionowym przepływem powietrza (jeśli taka opcja)	1
Wentylator skraplacza EC inwerter.	1
Rotacyjna praca urządzeń dla zrównoważenia godzin pracy urządzeń załączanie rezerwowych jednostek w celu zrównoważenia nadmiernego obciążenia cieplnego lub w wyniku włączenia alarmu (rotacja czasu i alarmu).	1

INSTALACJA CHŁODNICZA

Instalację chłodniczą należy wykonać z rurek miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1 bezszwowych (ciśnienie Projektowe 4,2 MPa). Rurki należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wewnątrz wody lub kurzu. Do montażu należy użyć trójników montażowych i rozdzielaczy dostarczonych przez producenta wraz z urządzeniami.

Przewody należy izolować izolacją cieplną np. z polietylenu, nie pozostawiając żadnych szczelin. Należy stosować izolację odporną na temperatury powyżej 120°C.



ODPROWADZENIE SKROPLIN

Skropliny należy odprowadzić z szaf klimatyzacji precyzyjnej używając rurek twardych PCV ze spadkiem 1/50 – 1/100.

TEST SZCZELNOŚCI

Po wykonaniu wszystkich połączeń należy przeprowadzić test szczelności instalacji.

Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07 MPa.

UWAGI KOŃCOWE

Należy wykonać ramy pod agregaty zewnętrzne. Ramy należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Po wykonaniu instalacji należy oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykonanie próżni w instalacji. Należy wytworzyć podciśnienie wewnątrz przewodów aż do uzyskania na manometrach wskazania 0,1 MPa, 76 cm Hg, następnie pompa powinna pracować, przez co najmniej 1 godzinę.

Instalację należy dopełnić czynnikiem chłodniczym (zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w instrukcji montażowej), a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń.

Dwa razy w roku należy przeprowadzać przegląd techniczny instalacji chłodniczej i urządzeń.

ZASILANIE WODĄ NAWILŻACZY PAROWYCH W SZAFACH KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ

Projektuje się podłączenie instalacji wodociągowej rurką o średnicy $\varnothing (16) = 17 \times 2,75$, PEXc/Al./PE (polietylen wysokiej gęstości sieciowany w strumieniu elektronów / aluminium / polietylen). Posiada on bardzo wysokie współczynniki bezpieczeństwa oraz żywotność systemu), wysoką odporność na temperaturę, rura typu grubościennego.

Zasilenie szaf klimatyzacji precyzyjnej w wodę wykonać w następujący sposób:

Instalację prowadzić w zagłębieniu „korytko w podłodze” gdzie należy zamontować **czujnik zalania**.

Przed wejście instalacji wodociągowej do pomieszczenia serwerowni (czyli w sąsiednim pomieszczeniu –pom.- socjalne) zamontować **reduktor ciśnienia** (reduktor ciśnienia na instalacji wodociągowej typ DO4FM Dn15mm zakres nastaw 1,5-6bar producent „Honeywell” albo równoważnego producenta)

, oraz zawór automatyczny **odcinający z silownikiem Dn20mm wyposażony w funkcję „LIVE”** który zadziała w momencie sygnału od **czujnika zalania** albo w przypadku **zaniku napięcia elektrycznego zasilającego szafy**.

Lokalizację i kształt korytka w podłodze uzgodnić na budowie biorąc pod uwagę lokalizację kolejnych urządzeń – szaf klimatyzacji precyzyjnej.

Uwagi końcowe do PW

- Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy zapoznać się z opisem oraz zakresem robót innych branż np. elektrycznej, ustalić wysokości poszczególnych instalacji przy skrzyżowaniach i skoordynować kolejność prowadzenia robót.
- Wykonanie instalacji należy powierzyć firmom legitymującym się odpowiednimi uprawnieniami do wykonawstwa ww. robót.
- Całość robót wykonać zgodnie z ‘’ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych’’ cz. II - Roboty instalacji sanitarnych.

Opracował
mgr inż. Jacek Hajduk
nr upr PDK/0032/PWOS/09

[illegible]



RZUT POZIOMU "+1"
1:100

Maciej	Kod	Nazwa	Zag.	Kromatyczne oddziały				Hist. postępow.					
				KRN		KRW		KWN		LWN		LWC	
				zł	l	zł	l	zł	l	zł	l	zł	l
41	14	BUSO KROMATYCZNA ADMINISTRACJA	21,2	2,3	2,3	1,6	1,6	100	100				
	15	LAB. AT ADMINISTRACJA	25,5	2,3	2,3	1,6	1,6	100	100				
	2	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	24,5	1,6	1,6	1,6	1,6	200	200				
	3	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	24,5	1,6	1,6	1,6	1,6	200	200				
	4	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	24,5	1,6	1,6	1,6	1,6	200	200				
	5	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	24,5	1,6	1,6	1,6	1,6	200	200				
	6	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	109,0	3,1	3,1	1,6	1,6	1490	1490				
	7	LABORATORIUM KULTURY	109,0	3,1	3,1	1,6	1,6	1490	1490				
	8	POD. SOCJALNE	96,6	1,6	1,6	1,6	1,6	320	320				
	9	LAB. AT. GOSPODARSTWA	109,0	3,1	3,1	1,6	1,6	1490	1490				
	10	LAB. CT. TOW. I	109,0	3,1	3,1	1,6	1,6	1490	1490				
	11	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	109,0	3,1	3,1	1,6	1,6	1490	1490				
	12	ARCHIWUM	17,2	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120				
	13	ARCHIWUM	17,2	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120				
	14	W.C.	114,0	1,6	1,6	1,6	1,6	400	400				
	15	W.C.	114,0	1,6	1,6	1,6	1,6	400	400				
	16	W.C.	114,0	1,6	1,6	1,6	1,6	400	400				
	17	W.C.	114,0	1,6	1,6	1,6	1,6	400	400				
	18	W.C.	114,0	1,6	1,6	1,6	1,6	400	400				
	19	W.C.	114,0	1,6	1,6	1,6	1,6	400	400				
	20	LAB. KONTROLNICTWA	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120				
	21	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120				
	22	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120				
	23	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120				
24	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
25	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
26	LAB. KONTROLNICTWA	17,2	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
27	BUD. KS. POLSKIEJ. RADZAGOSPOD.	10,4	1,6	1,6	1,6	1,6	80	80					
28	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
29	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
30	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
31	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
32	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
33	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
34	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
35	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
36	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
37	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
38	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
39	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
40	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
41	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					
42	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	18,7	1,6	1,6	1,6	1,6	120	120					

NWI
centrala wentylacyjna nawiewna wywiewna z modułami gazowym,
wymierzalnik krzyżowy - przepływomierz producent: KLIMOR.
LW-1595(16x3) LW-1511(16x3) spręż 440/440Pa
olejowy głowicowy o sprawności 57,5% (głokil (tłoczenie) 35%)
moc nagrzewczą 63,6kW czynnik: GZ50 - 6,39m3/h
chłodnicą powietrza o mocy 55,36kW czynnik R410A
moc elektryczną wentylatora nawiewnego245,50W
napiecie czynnika/temperatura: 3x400/50/2x10,9
moc elektryczną wentylatora wywiewnego244W
napiecie czynnika/temperatura: 3x400/50/2x13
waga: 402kg
Centrala łącząca w wykonaniu nowymytnym

NW2
centrala wentylacyjna nawiewowa wywierca z modułem gazowym,
wymiennikiem krzyżowo - przeciupływowym producent: KLIMOR
LW-16360-13 LW-15444-13 spżel.440kPa
odsyk glikolowy o spżenności 57,5% (48l/100t)
moc nagrzewczy 56,2kW czynnik: G250-7,06m3/h
chłodziła powietrza o mocy 56,78kW czynnik R410A
moc elektryczna wentylatora nawiewnego245,5W,
napiecie/ciepłota/izolacja: 3x400/50/2x0,9
moc elektryczna wentylatora nycyjowego244kW
napiecie/ciepłota/izolacja: 3x400/50/2x0,9
waga: 402kg
Centrala łącząca w wykonaniu zespolonym

NW3
centrala wentylacyjna nawiewowa wywiewna z modułami gazowymi,
wymiennikami krzyżowo - przepięropadnymi producent: KLMOR
LN-90(100)kW L.W-555(600)kW spł.440/440Pa
olejek glikolowy o sprężalności 60,5% (gł. chł. etylenowy 35%)
moc nagrzewczy 6,5kW czynnik: GZ50 -3,95kW/1
chłodziła powietrza o mocy 31,27kW czynnik R410A
moc chłodziacza wentylatora nawiewowego 5,5kW;
napięcie/ciepłota/temperatura: 3x400V/50/10,9
moc chłodziacza wentylatora wywiewnego 4kW
napięcie/ciepłota/temperatura: 3x400V/50/8,13
waga: 320kg
Centrala łącząca w wykonaniu szkieletowym

NW4
centrala wentylacyjna nawiewowa wywiewna z modułem gazowym,
wymierznikiem krzyżowo - przeciwpowrotnym producent: KLIMOR
LN-967613b L.W-967613b typ: 400/400Pa
odsył glikolowy o stężeniu 64,2% (glikol etylenowy 35%)
moc nagrzewania 30,9kW czynniki: G250 -4,2m3/h
chłodziła powietrza o mocy 33,58kW czynnik R410A
moc elektryczna wentylatora nawiewnego 5,5kW;
napięcie/częstotliwość/natężenie : 3x400/50/10,9
moc elektryczna wentylatora wywiewnego 5,5kW
napięcie/częstotliwość/natężenie : 3x400/50/10,9
waga: 3214kg
Centrala łącząca w wykonaniu zeszerzonym

- [illegible]

[illegible]

Rzut poziomymu +1

 ORLEWSKI SP. Z O.O.	
PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHYTEKTONICZNO-BUDOWLANA I OBSŁUGA UL. WILKOŃSKA 10A, 05-110 WARSZAWA TEL. 22 11 11 11 72	
UL. PIŁKUSZKOWA 10, 05-110 WARSZAWA TEL. 22 64 42 12 00	
PROJEKT WYKONAWCZY	
Budynki biurowe wraz z niezbędnymi urządzeniami budowlanymi, parking, przezielenie istniejącej infrastruktury	
adres: ul. Henryka Dąbrowskiego, 30-010 Rzeszów ul. Leśka Guciana 6A, 30-010 Rzeszów ul. Wł. Dąbrowskiego 30, 30-010 Rzeszów	
LOKALIZACJA	PROJEKT WYKONAWCZY
STADIUM	INSTALACJE SANITARNE
BRANŻA	Instalacje Sanitarne
TEMAT RYSU	Pozom 1 - Projekt wentylacji i klimatyzacji precyzyjnej pomieszczeń Serwerowni.
Data	Nr rys.
1:100	1
Skala	Czerwiec 2019
PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Nagata PRK006/PW009/09
SPRAWDZĄ	mgr inż. Andrzej Samorodniak PRK006/PW009/09

1:100

Centrala łącząca w wykonaniu zewnętrznym

Centrala łącząca w wykonaniu zewnętrznym

LEGENDA:

zrytkowania dostarczoną przez producenta.

cz. II - Roboty instalacji sanitarnych.

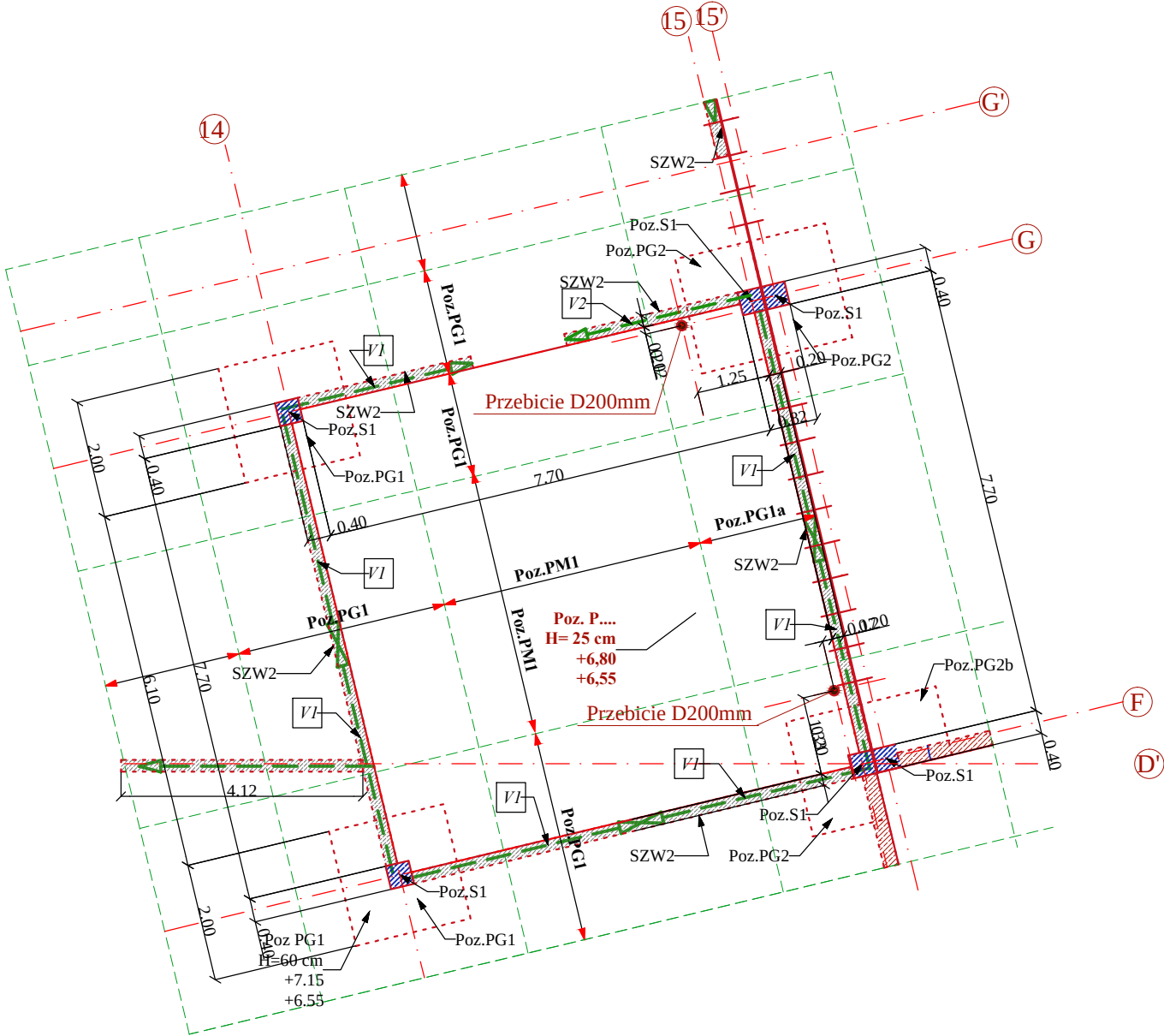
[illegible]

Rzut poziomu +3			
 ORLEWSKI			
www.orlewski.pl			
PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA I OBSŁUGA			
ul. WILKO STROGA 10 01-115 WARSZAWA	TEL. 71 63 20 10 71 63 20 11	71 63 20 12 73 71 63 20 12 74	biuro@orlewski.pl biuro@orlewski.pl
prawa autorskie zastrzeżone			
PRZEMOZAG SPRACOWANIA	Budynki biurowe wraz z niezbędnymi urządzeniami budowlanymi, parking, przodozdrożenie		
LOKALIZACJA	adres i numery działek, obskuk budowlanej 00-610 Warszawa 6A, 36-615 Rzesz w osiedlu 2412-2006, 2026 de 210		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANZA	INSTALACJE SANITARNE		
TEMAT RYS.	Dach. Projekt wentylacji i klimatyzacji precyzyjnej pomieszczeń 6Serweroiw.		
Data	1:100	Nr rys.:	3
State	Maj 2017		
PROJEKTANT	mgr inż. Jozef Jakub	PKD-0032:PW05-09	
SPRAWDZ.	mgr inż. Aneta Samorajska	PKD-0063:PW05-09	

**SCHEMAT KONSTRUKCYJNY STROPU NAD I PIĘTREM
PRZEBICIA DLA INSTALACJI KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ
SERWEROWNI
SKALA 1:100**

Przejęcia instalacyjne stropach serwerowni zostały naniesione na podstawie projektu branży wentylacyjnej. Pręty zbrojenia górnego i dolnego kolidujące z zaprojektowanymi otworami należy rozsunąć. Nie przewiduje się dodatkowego dozbrajania otworów.

Rzut poziomymu +1



Projektowany poziom posadzki parteru
PPP = 207.25 m n.p.m.

Beton C25/30 (B30)
Stal A0, AIIIIN

projektant:	mgr.inŹTadeusz Baran
specjalnoŹ:	konstrukcyjna
nr uprawnieŹ	GP - I - UA - 7342/59/91
data:	05.2018

podpis

T. Baer


ORLEWSKI
www.orlewski.pl

PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA I OBSŁUGA

UL. WITA STWOSZA 10
35-113 RZESZÓW

TEL: 17 85 34 302
508 140 100

NIP 813 110 80 73
E-MAIL: PRACOW

E-MAIL: PRACOWNIA@ORLEWSKI.PL

PROJEKT WYKONAWCZY
nazwa obiektu budowlanego

**"Budynek biurowy wraz z niezbędnymi urządzeniami
budowlanymi, parking, przłożenia istniejącej infrastruktury"**

adres i numery działek obiektu budowlanego

ul. Leszka Czarneho 6A, 35-615 Rzeszów

działki nr 241/2, 240/2, 262/6 obr 219

skala arkusza

tytułarkusza

numer rysunku

1:100

SCHEMAT KONSTRUKCYJNY STROP

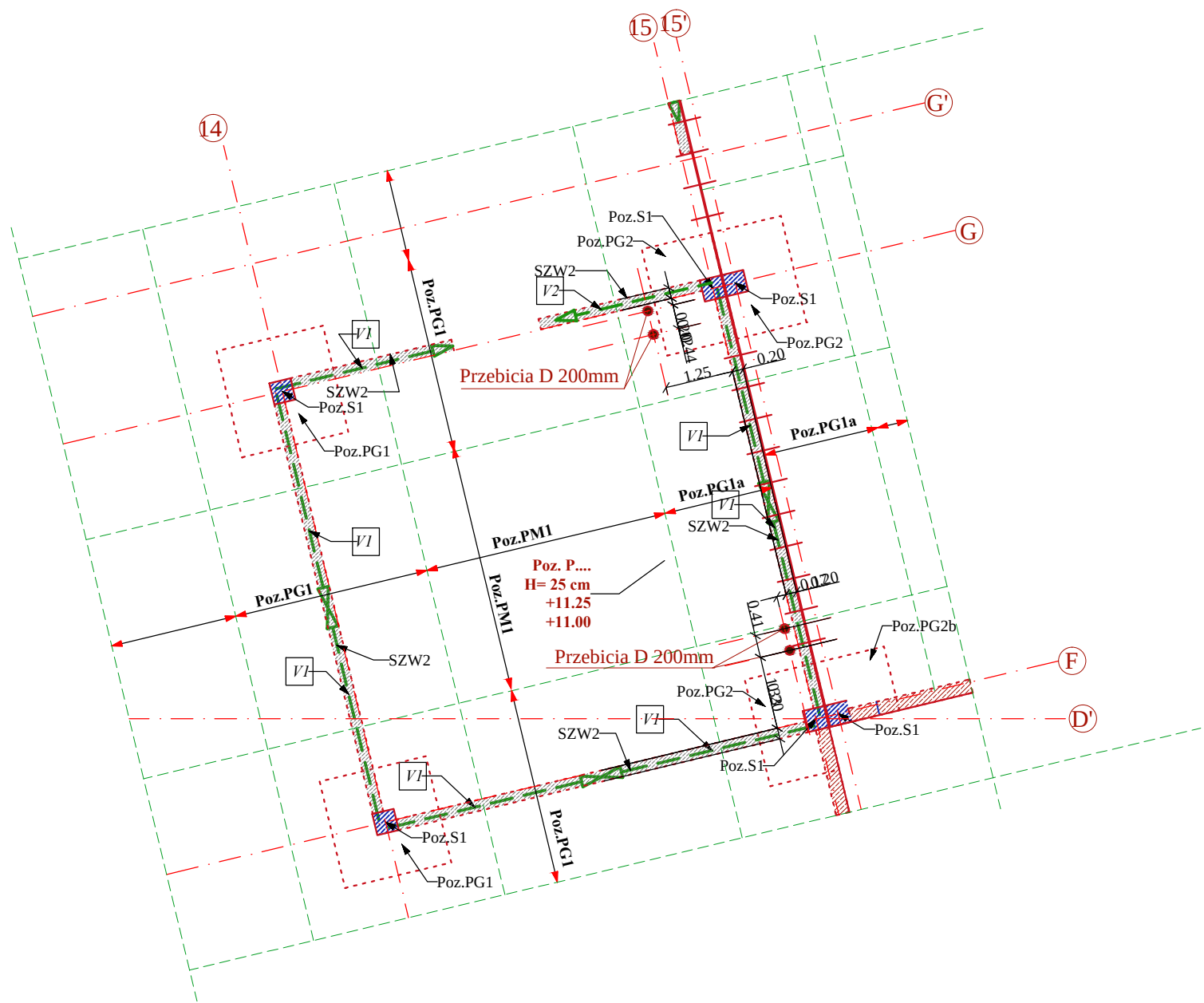
NAD I PIĘTREM - PRZEBICIA DLA INSTALACJI KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ SERWEROWNI

autorzy opracowania

projektant: mgr.in ˆTadeusz Baran
specjalnoŒ: konstrukcyjna
nr uprawnieŒ: GP - I - UA - 7342/59/91

05.2018

SCHEMAT KONSTRUKCYJNY STROPU NAD II PIĘTREM
PRZEBICIA DLA INSTALACJI KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ SERWEROWNI
SKALA 1:100



Przejścia instalacyjne stropach serwerowni zostały
nanesione na podstawie projektu branży wentylacyjnej.
Pręty zbrojenia górnego i dolnego kolidujące z
zaprojektowanymi otworami należy rozsunąć. Nie
przewiduje się dodatkowego dozbrajania otworów.

Rzut poziomu +2

ORLEWSKI www.orlewski.pl PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA I OBSŁUGA UL. WITA STWOSZA 10 35-113 RZESZÓW TEL: 17 85 34 302 508 140 100 NIP 813 110 80 73 E-MAIL: PRACOWNIA@ORLEWSKI.PL		
PROJEKT WYKONAWCZY nazwa obiektu budowlanego "Budynek biurowy wraz z niezbędnymi urządzeniami budowlanymi, parking, przłożenia istniejącej infrastruktury" adres i numery działek obiektu budowlanego ul.Leszka Czarnego 6A, 35-615 Rzeszów działki nr 241/2,240/2, 262/6 obr 219		
skala arkusza	tytuł arkusza	numer rysunku
1:100	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY STROPU NAD II PIĘTREM - PRZEBICIA DLA INSTALACJI KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ SERWEROWNI	5
autorzy opracowania		
projektant:	mgr.inŹTadeusz Baran	
specjalność:	konstrukcyjna	
nr uprawnień:	GP - I - UA - 7342/59/91	
data:	05.2018	
podpis:		

Projektowany poziom posadzki parteru
PPP = 207.25 m n.p.m.

Beton C25/30 (B30)
Stal A0, AIIIIN