

## INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

INWESTYCJA: **PRZEBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PROKURATURY  
REJONOWEJ PRZY UL. BOLKA I ŚWIDNICKIEGO 6 W STRZELINIE**

ADRES INWESTYCJI: **STRZELIN UL. BOLKA I ŚWIDNICKIEGO 6**

NUMER EWIDENCYJNY: **DZ. NR EW: 56 AM-15 OBRĘB STRZELIN**

INWESTOR : **Prokuratura Okręgowa we Wrocławiu, Ul. Podwale 30, 50-950 Wrocław**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **AKINT SP. Z O.O., UL. WIERTNICZA 143A, 02-952 WARSZAWA**

BRANŻA: **INSTALACJE SANITARNE**

STADIUM: **PROJEKT TECHNICZNY**

PROJEKTANT:

MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK  
spec. inst. W zakresie sieci, inst. I urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wod. I kan.,  
UPR. BUD.NR MAZ/0425/PWBS/15

.....

SPRAWDZAJACY:

MGR INŻ. MONIKA ANUSZCZYK  
spec. inst. W zakresie sieci, inst. I urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wod. I kan.,  
UPR. BUD.NR LOD/3779/PWBS/19

.....







## SPIS TREŚCI:

### 1. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

### 2. OPIS TECHNICZNY

2.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	9
2.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
2.3.	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ.....	9
2.4.	STANDARD .....	9
2.5.	PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH.....	10
2.6.	INSTALACJE WEWNĘTRZNE.....	10
2.7.	INSTALACJA WODY BYTOWEJ.....	10
2.7.1.	Obliczenia hydrauliczne wody użytkowej	11
2.7.2.	Przepływ obliczeniowy w instalacji wody	11
2.7.3.	Zastosowane materiały	11
2.7.4.	Hydranty	12
2.7.5.	Instalacja ppoż.	13
2.7.6.	Ogólne wytyczne wykonania robót	13
2.7.7.	Próba szczelności	14
2.8.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	15
2.8.1.	Obliczenie ilości ścieków sanitarnych	15
2.8.2.	Zastosowane materiały w instalacji Ks	15
2.8.3.	Zastosowane materiały w instalacji skroplin	16
2.8.4.	Pompki skroplin	16
2.8.5.	Próba szczelności – kanalizacja grawitacyjna	16
2.9.	INSTALACJA GRZEWcza .....	17
2.9.1.	Parametry pracy instalacji grzewczej	17
2.9.2.	Charakterystyka cieplna budynku	17
2.9.3.	Obliczenia hydrauliczne	17
2.9.4.	Instalacja grzewcza- materiały	18
2.9.5.	Ogrzewanie grzejnikowe – instalacja	18
2.9.6.	System detekcji czynnika c.o.	18
2.9.7.	Armatura	19
2.9.8.	Prowadzenie przewodów i kompensacja	19
2.9.9.	Próba szczelności – instalacja wodna	20
2.10.	INSTALACJA CHŁODNICZA .....	21
W pomieszczeniu serwerowni zaprojektowano jednostki chłodnicze typu ściennego pracujące w systemie Split. Przewidziano pracę redundantną jednostek. Jednostki zewnętrzne umieszczono na elewacji.....		
2.10.1.	Parametry pracy instalacji chłodniczej	21
2.10.2.	Zestawienie mocy chłodniczych	21
2.10.3.	Dobór jednostek chłodniczych	21
2.10.4.	Instalacja freonowa – zastosowane materiały i sposób prowadzenia	22
2.10.5.	Próby szczelności – instalacja chłodnicza	23
2.11.	ŹRÓDŁO CIEPŁA .....	23
2.11.1.	Dobór kotła gazowego	24
2.11.2.	Zabezpieczenie przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia na instalacji c.o.	24
2.11.3.	Próby szczelności	25
2.11.4.	Armatura	25
2.11.5.	Odpowietrzenie instalacji	25
2.11.6.	Rurociągi i armatura w pom. Ze źródłem ciepła	25
2.11.7.	Malowanie	25
2.11.8.	Zagadnienia BHP	25



2.11.9.	Próby hydrauliczne i odbiór techniczny	26
2.12.	INSTALACJA GAZU .....	26
2.12.1.	Przepływ obliczeniowy w instalacji gazu	27
2.12.2.	Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej - kotłownia	27
2.12.3.	Materiały - instalacja gazu	28
2.12.4.	Malowanie instalacji wewnętrznych	28
2.12.5.	Roboty montażowe	28
2.12.6.	Próba szczelności na instalacji gazu	28
2.13.	INSTALACJA WENTYLACJI.....	29
2.13.1.	Założenia projektowe	29
2.13.2.	Nawiewniki szczelinowe	30
2.13.3.	Wywietrzniki dachowe	30
2.13.4.	Wentylacja sanitariatów	31
2.13.5.	Kratki transferowe	31
2.13.6.	Kanały i kształtki ze stali ocynkowanej	31
2.13.7.	Oddymianie dla klatki schodowej	32
2.13.8.	Wykonanie i montaż	34
2.13.9.	Otwory rewizyjne	34
2.14.	ZABEZPIECZENIE TERMICZNE INSTALACJI.....	35
2.15.	MOCOWANIA .....	36
2.16.	KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ TERMICZNYCH.....	37
2.17.	TULEJE OCHRONNE .....	38
2.18.	WYTYCZNE BRANŻOWE .....	38
2.18.1.	BRANŻA BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNA	38
2.19.	PRZEJŚCIA SZCZELNE PRZEWODAMI PRZESZCIANIAMI ZEWNĘTRZNE BUDYNKU.....	39
2.20.	WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ.....	39
2.21.	UWAGI .....	39

### 3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

#### 4.ZAŁĄCZNIKI

Charakterystyka energetyczna budynku

#### 5.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1. IS-01 Rzut piwnicy– inwentaryzacja sanitarna	
Rys. 2. IS-02 Rzut parteru– inwentaryzacja sanitarna	50
Rys. 3. IS-03 Rzut piętra 1 – inwentaryzacja sanitarna	51
Rys. 4. IS-04 Rzut poddasza – inwentaryzacja sanitarna	52
Rys. 5 IS-05 Rzut piwnicy– instalacje wodne, c.o. i gazowe	53
Rys. 6 IS-05.1 Schemat technologiczny kotłowni	54
Rys. 7 IS-06 Rzut parteru– instalacje wodne, c.o. i gazowe	55
Rys. 8. IS-07 Rzut piętra 1– instalacje wodne i c.o.	56
Rys. 9. IS-08 Rzut poddasza– instalacje wodne i c.o.	57
Rys. 10. IS-09 Rzut piwnicy– instalacje kanalizacji i wentylacji	58
Rys. 11. IS-10 Rzut parteru– instalacje kanalizacji i wentylacji	59
Rys. 12. IS-11 Rzut piętra 1– instalacje kanalizacji i wentylacji	60
Rys. 13. IS-12 Rzut poddasza– instalacje kanalizacji i wentylacji	61
Rys. 14. IS-13 Rzut dachu – instalacje sanitarne	62



# 1. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

Oświadczenie projektantów i sprawdzających

Aleksandrów Łódzki, maj 2022 r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d Ustawy prawo budowlane oświadczamy, że niniejszy projekt techniczny przebudowy i termomodernizacji budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka I Świdnickiego 6 w Strzelinie zawierający projekt:

- wewnętrznej instalacji wody,
- wewnętrznej instalacji kanalizacji,
- instalacji ogrzewania,
- instalacji wentylacji,
- projekt źródła ciepła,

opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami.

**Projektant:**

**MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK**

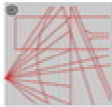



SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,  
INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,  
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,  
UPR. BUD.NR MAZ/0425/PWBS/15

**Sprawdzający:**

**MGR INŻ. MONIKA ANUSZCZYK**

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,  
INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,  
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,  
UPR. BUD.NR LOD/3779/PWBS/19



<div data-bbox="258 443 370 654">  </div> <div data-bbox="472 481 542 616"> <p><b>Zaświadczenie</b> o numerze weryfikacyjnym: <b>MAZ-LPC-2ZF-UW2 *</b></p> </div> <div data-bbox="620 248 753 844"> <p>Pan <b>RAFAŁ MARCINIAK</b> o numerze ewidencyjnym <b>MAZ/IS/0531/15</b> adres zamieszkania <b>BIALOTĄRSK 36 B, 09-500 GOSTYNIN</b> jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.</p> </div> <div data-bbox="798 248 834 844"> <p>Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-09-02 roku przez:</p> </div> <div data-bbox="849 358 866 844"> <p>Roman Lubiś, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.</p> </div> <div data-bbox="892 248 936 844"> <p>(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)</p> </div> <div data-bbox="1197 248 1240 844"> <p>* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa <a href="http://www.pib.org.pl">www.pib.org.pl</a> lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.</p> </div> <div data-bbox="1286 869 1315 920">  </div>	<p align="center"><b>ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK</b> SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, UPR. BUD.NR MAZ/0425/PWBS/15</p>
<div data-bbox="234 1303 355 1518">  </div> <div data-bbox="466 1344 536 1480"> <p><b>Zaświadczenie</b> o numerze weryfikacyjnym: <b>LOD-QBX-YTT-TBW *</b></p> </div> <div data-bbox="620 1111 761 1713"> <p>Pani <b>Monika ANUSZCZYK</b> o numerze ewidencyjnym <b>LOD/IS/0212/19</b> adres zamieszkania <b>Lódź ul. Feliksowska 12 c, 92-637 Łódź</b> jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.</p> </div> <div data-bbox="810 1111 847 1713"> <p>Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-20 roku przez:</p> </div> <div data-bbox="863 1178 880 1713"> <p>Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.</p> </div> <div data-bbox="908 1111 954 1713"> <p>(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)</p> </div> <div data-bbox="1235 1111 1279 1713"> <p>* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa <a href="http://www.pib.org.pl">www.pib.org.pl</a> lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.</p> </div> <div data-bbox="1327 1742 1356 1794">  </div>	<p align="center"><b>ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM MGR INŻ. MONIKA ANUSZCZYK</b> SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, UPR. BUD.NR LOD/3779/PWBS/19</p>



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
KOMISJA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. AL/MAZ/131-132/588/15 S

Włocławek, dnia 1 lipca 2015 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tłus. jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 2, 3 i 4 pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tłus. jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1109 z późn. zm.) oraz § 101 i 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 12786, po ostatnia, ze zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wyjątkiem powyższych

**Pan mgr inż. Rafał Marciniak**  
ur. dnia 16 kwietnia 1964 roku w Gostyninie  
(trzymuje)

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer świadectwa: MAZ/0425/PWBS/15  
co projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń

**UZASADNIENIE:**  
W związku z rozpatrzeniem w całości zgłoszenia strony, na podstawie art. 101 § 4 k.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych w zakresie odnośności.

**Powzornie**  
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.,  
mgr inż. Krzysztof Latoszek  
mgr inż. Krzysztof Karol Boon

Upewnienienia budowlane nadane

**Pan mgr inż. Rafał Marciniak**  
ur. dnia 16 kwietnia 1964 roku w Gostyninie

numer świadectwa: MAZ/0425/PWBS/15  
co projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer świadectwa: MAZ/0425/PWBS/15  
co projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń

**UZASADNIENIE:**  
W związku z rozpatrzeniem w całości zgłoszenia strony, na podstawie art. 101 § 4 k.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych w zakresie odnośności.

**Powzornie**  
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.,  
mgr inż. Krzysztof Latoszek  
mgr inż. Krzysztof Karol Boon

**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK**  
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,  
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,  
UPR. BUD.NR MAZ/0425/PWBS/15



2

[www.akint.pl](http://www.akint.pl)  
[biuro@akint.pl](mailto:biuro@akint.pl)



## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejszy projekt techniczny dotyczy instalacji sanitarnych dla potrzeb przebudowy i termomodernizacji budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka I Świdnickiego 6 w Strzelinie

Projekt obejmuje:

- wewnętrzną instalację wodociągową,
- wewnętrzną instalację kanalizacji,
- instalację grzewczą,
- instalację wentylacji,
- projekt źródła ciepła.

### 2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem.
- Wizja lokalna.
- Założenia funkcjonalno-użytkowe.
- Aktualne normy i rozporządzenia

### 2.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ

Dane, wymagania i ilości wyszczególnione choćby w jednym dokumencie stanowiącym część dokumentacji projektowej są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były w całej dokumentacji. Wszystkie roboty i materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Inwestorem a także z innymi obowiązującymi przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w dokumentacji i innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego, jak również zobowiązany jest do zawarcia w ofercie wszystkich, nieprzewidzianych w dokumentacji, a mających zdaniem Wykonawcy wpływ na cenę elementów, koniecznych do poprawnego, zgodnego z wiedzą techniczną, funkcjonowania obiektu i pełnego zrealizowania zadania. W wypadku jakichkolwiek niejasności obowiązkiem oferenta jest kontakt z Zamawiającym w celu ich wyjaśnienia.

Wszystkie roboty i materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Zamawiającym, a także z innymi obowiązującymi przepisami.

Należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji, a obowiązkowych do stosowania Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

### 2.4. STANDARD

Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy "Prawo zamówień publicznych" jako informację nt. oczekiwanego standardu



poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (art. 5 ust. Prawo Budowlane, ustawa o wyrobach budowlanych) oraz pozwoli na zachowanie standardu poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacjach. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych i muszą uzyskać akceptację Inwestora.

Jeżeli zastosowane rozwiązania wiążą się z koniecznością wprowadzenia zmian

w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

## **2.5. PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zapozna się z dokumentacją, oceni jej czytelność, spójność (dokumentacja rozumiana jako łączna całość: opis, rysunki opracowania branżowe powiązane z robotami), jej wzajemne skoordynowanie, a o wszelkich zauważonych uwagach powiadomi Nadzór autorski.

Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis, rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami). Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane jako wpływające na koszt i termin realizacji.

Wykonawca nie może realizować zauważonych błędów w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Pracownię Projektową.

Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych, obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie. Wszelkie roboty będą prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów materiałów i wyrobów.

## **2.6. INSTALACJE WEWNĘTRZNE**

### **2.7. INSTALACJA WODY BYTOWEJ**

Istniejąca instalacja wody użytkowej prowadzona w budynku przeznaczona do demontażu. Inwentaryzacja istniejących instalacji sanitarnych zgodnie z rys. IS01 – IS04.

W budynku projektuje się nową instalację wody zimnej i ciepłej. Do budynku woda doprowadzona jest poprzez istniejące przyłącze wody. Ciepła woda będzie



przygotowywana miejscowo w podgrzewaczach elektrycznych zlokalizowanych zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Woda wykorzystywana będzie na cele bytowo-socjalne. Wewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 1717:2003 wraz z późniejszymi zmianami. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przewodów przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadków, jeżeli istnieje możliwość opróżniania przewodów z wody przy pomocy sprężonego powietrza.

### 2.7.1. Obliczenia hydrauliczne wody użytkowej

Obliczenia hydrauliczne wykonano przy pomocy programu komputerowego do projektowania dwururowych instalacji wodnych InstalSystem – Instal San wersja 4.13.

### 2.7.2. Przepływ obliczeniowy w instalacji wody

NORMATYWNY WYPŁYW Z PUNKTÓW CZERPALNYCH						
Rodzaj punktu czerpalnego		Ilość	Wypływ normatywny		Suma wypływów	
			Woda zimna	Woda ciepła	Woda zimna, $q_z$	Woda ciepła, $q_c$
Zawór czerpalny bez perlatora	dn 15	2,00	0,30	0,00	0,80	0,00
Bateria czerpalna do zlewozmywaków	dn 15	2,00	0,07	0,07	0,14	0,14
Bateria czerpalna do umywalk	dn 15	3,00	0,07	0,07	0,21	0,21
Płuczka zbiornikowa	dn 15	3,00	0,30	0,00	0,90	0,00
RAZEM					1,25	0,35
					$\Sigma, q_{\text{cał}}$	1,60
W budynkach mieszkalnych $q_n \geq 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ $0,07 \leq \Sigma q_c \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$						
$Q_{qc} = 0,682 * (\Sigma q_c)^{0,45-0,14}$						
$Q_{qz} = 0,682 * (\Sigma q_z)^{0,45-0,14}$						
$Q_{qcał} = 0,682 * (\Sigma q_{cał})^{0,45-0,14}$						
<b>Przepływ obliczeniowy:</b>			<b>Wartość</b>	<b>Jednostka</b>		
Ciepła woda, $Q_{qc}$			0,29	$\text{dm}^3/\text{s}$		
Zimna woda, $Q_{qz}$			0,61	$\text{dm}^3/\text{s}$		
Łącznie przepływ ciepłej i zimnej wody, $Q_{qcał}$			0,70	$\text{dm}^3/\text{s}$		

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 w instalacji wody wynosi **0,70 l/s**.

Zastosować armaturę o klasie przepływu  $A \leq 0,25 \text{ l/s}$ .

### 2.7.3. Zastosowane materiały

Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur wielowarstwowych łączonych przez zaciskanie. Izolacje stosować zgodnie z punktem: Zabezpieczenie termiczne instalacji.

Zaciskanie należy wykonywać z użyciem odpowiednich zaciskarek maszynowych. Obcinanie i przygotowanie do łączenia, a także sam proces łączenia należy wykonywać tylko zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Przewody mocowane będą do ścian oraz stropów za pomocą systemu zawiesi. Lokalizacje punktów stałych oraz przesuwnych na podstawie wytycznych producenta zastosowanych rurociągów i producenta zawiesi.



#### 2.7.4. Hydranty

Budynek został wyposażony w hydranty wewnętrzne DN25 na każdej kondygnacji.

Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie obejmuje całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem:

- 1) długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego;
- 2) efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych;
  - a) 3 m - w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL, znajdujących się w budynkach o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej - przyjmowanego dla prądów rozproszonych stożkowych,
  - b) 10 m - w pozostałych budynkach.

Zawory hydrantowe muszą być umieszczone na wysokości 1.35 m (-+ 0.10 m) od poziomu podłogi. Hydranty należy oznakować znakami zgodnie z Polskimi Normami. Hydranty powinny spełniać wymagania normy PN-EN-671-1, Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne.

Hydranty wewnętrzne umieszczać przy drogach komunikacji ogólnej, w szczególności:

- 1) przy wejściach do budynku i klatek schodowych na każdej kondygnacji budynku, przy czym w budynkach wysokich i wysokościowych zaleca się lokalizację zaworów hydrantowych w przedsionkach przeciwpożarowych, a dopuszcza na klatkach schodowych;
- 2) w przejściach i na korytarzach, w tym w holach i na korytarzach poszczególnych kondygnacji budynków wysokich i wysokościowych;
- 3) przy wejściach na poddasza;
- 4) przy wyjściach na przestrzeń otwartą lub przy wyjściach ewakuacyjnych z pomieszczeń produkcyjnych i magazynowych, w szczególności zagrożonych wybuchem.

W budynku zaprojektowano wewnętrzne hydranty przeciwpożarowe HP25 – hydranty z wydajnością nominalną 1,0 dm<sup>3</sup> /s i o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody. Instalacja wodociągowa z hydrantami wewnętrznymi jest obliczona dla co najmniej dwóch jednocześnie otwartych hydrantów. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie przekracza 1,2 MPa dla hydrantu HP25. Instalację zasilającą hydranty ppoż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych. Zaprojektowano hydranty wewnętrzne ppoż. umieszczone zgodnie z częścią rysunkową w typowych szafkach hydrantowych.

Szafkę hydrantową z hydrantem HP25 należy wyposażać w odcinek węża półsztywnego o długości 30m oraz w prądownicę zakończoną nasadką. Zasięg działania jednego hydrantu wynosi 30m. Szafek hydrantowy nie należy zastawiać aby zapewnić swobodne rozwinięcie linii gaśniczej. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa zasilana będzie z sieci wodociągowej, która zapewnia zasilanie przez co najmniej 1 godzinę. W miejscu zasilania instalacji wody na cele bytowe należy zamontować zawór pierwszeństwa zabezpieczający przed niekontrolowanym



wyływem wody użytkowej. Średnice nominalne przewodów zasilających, w milimetrach, na których instaluje się hydranty wewnętrzne, wynosić będą DN 25 - dla hydrantów HP25. Możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności zapewniona w budynku będzie niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń. Szafki hydrantowe należy oznakować zgodnie z Polską Normą PN-EN ISO 7010. Instalację wodociągowa przeciwpożarową należy przynajmniej raz w roku poddać przeglądom technicznym i czynnością konserwacyjnym.

#### **2.7.5. Instalacja ppoż.**

Instalacje ppoż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Rurociągi łączyć poprzez połączenia gwintowane. Rurociągi powinny być pomalowane farbą podkładową oraz dwukrotnie farbą antykorozyjną. Instalacje zabezpieczyć termicznie przed rozeniem instalacji. W celu zapewnienia w czasie wody na cele pożarowe, na instalacji wody użytkowej, należy zamontować zawór pierwszeństwa DN32 (montaż wg. zaleceń producenta). Zawór pierwszeństwa zastosowany w celu utrzymania parametrów wody do celów ppoż. na odpowiednim poziomie, zamontowany będzie na instalacji wewnętrznej socjalno-bytowej zaraz za odejściem hydrantówki. W przypadku pożaru, jeżeli w wewnętrznej instalacji hydrantowej w wyniku poboru wody do celów gaśniczych nastąpi spadek ciśnienia, zawór pierwszeństwa natychmiast odcina wodę do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej.

#### **2.7.6. Ogólne wytyczne wykonania robót**

Przewody zimnej wody należy izolować dla zapobieżenia przemarznięciu i wykraplaniu się pary wodnej, zaś wody ciepłej (z powodu strat ciepła) izolacją. Przybory sanitarne i baterie należy montować na wysokości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wodociągowych”. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe należy podłączyć za pomocą wężyków elastycznych. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Instalacje i urządzenia stanowiące techniczne wyposażenie budynku użyteczności publicznej, nie mogą powodować powstawania nadmiernych hałasów i drgań, utrudniających eksploatację lub uniemożliwiających ochronę użytkowników pomieszczeń przed ich oddziaływaniem.

Sposób posadowienia urządzeń, o których mowa powyżej, oraz sposób ich połączenia z przewodami i elementami konstrukcyjnymi budynku, jak również sposób połączenia poszczególnych odcinków przewodów między sobą i z elementami konstrukcyjnymi budynku, powinien zapobiegać powstawaniu i rozchodzeniu się hałasów i drgań do pomieszczeń podlegających ochronie lub do otoczenia budynku. Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów ciepłych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy ta odległość jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.

Przewody instalacji wodociągowej należy izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30° C. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia



nieogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiając wykonanie izolacji cieplnej.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25 mm: 3 cm,
- dla przewodów średnicy 32 – 50 mm: 5 cm,
- dla przewodów średnicy 65– 80 mm: 7 cm,
- dla przewodów średnicy 100 mm: 10 cm,

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.

Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

Materiały do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

Wszelkie materiały do wody pitnej powinny mieć świadectwo PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Elementy instalacji i urządzenia powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Montaż izolacji rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do zabudowy w instalacjach wodociągowych powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez odpowiedni organ. W przypadku materiałów instalacyjnych, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do picia i na potrzeby gospodarcze niezbędny jest także atest dopuszczający wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

#### **2.7.7. Próba szczelności**

Wewnętrzną instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności przy odłączonej armaturze zabezpieczającej. Wykonanie badania szczelności instalacji wodą zimną należy wykonać po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji, za pomocą pompy do badania szczelności. Wartość ciśnienia



próbego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego maksymalnego ciśnienia roboczego, lecz nie więcej niż 9 barów. Badanie należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu, COBRIT-INSTAL zeszyt nr 7 (lub wg zaleceń producenta). Próbę szczelności dla instalacji wody ciepłej należy wykonać, po zakończonej z wynikiem pozytywnym próbie instalacji wody zimnej.

Wewnętrzną instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności przy odłączonej armaturze zabezpieczającej. Wykonanie badania szczelności instalacji c.w.u. przy temperaturze 70°C.

## 2.8.INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Istniejąca instalacja kanalizacji prowadzona w budynku przeznaczona do demontażu. Inwentaryzacja istniejących instalacji sanitarnych zgodnie z rys. IS01 – IS04.

Obiekt wytwarza ścieki bytowo-socjalne. Piony kanalizacyjne połączone w przewody odpływowe poziome, będą odprowadzały w sposób grawitacyjny wszystkie ścieki bytowe z budynku pod podłogą.

Ścieki zbierane są z części bytowo-socjalnej. Projektowaną instalację włączyć do istniejącej poprzez pion KS05 zlokalizowany w korytarzu kondygnacji piwnicy. Podejścia kanalizacyjne od przyborów sanitarnych należy prowadzić w posadzce i nad posadzką wzdłuż ścian. Na odpływach ze wszystkich przyborów sanitarnych zaprojektowano syfony – zabezpieczenie przed przepływem zanieczyszczonego powietrza do instalacji.

### 2.8.1. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych

Przybór sanitarny	Ilość	Równoważnik odpływu $AW_s$	Suma $Aws$
Umywalka	4	0,5	2
Zlewozmywak	2	1	2
Wpusty podłogowe:			0
d=0,05	2	1	2
Miska ustępowa	4	2,5	10
Suma			15

$$Q_s = 0,5 \sqrt{\Sigma AW_s}$$

Odływ	Wartość	Jednostka
$Q_s =$	1,94	$dm^3/s$

Przepływ obliczeniowy wg normy PN-EN 12056-2 w instalacji kanalizacji bytowej wynosi **1,94 l/s**.

### 2.8.2. Zastosowane materiały w instalacji Ks

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się:



-piony kanalizacyjne, podejścia kanalizacyjne i poziome przewody odpływowe z rur PVC uszczelnionych pierścieniami gumowymi wg PN-74/C-8920, o połączeniach kielichowych.

### **2.8.3. Zastosowane materiały w instalacji skroplin**

Instalacje odprowadzenia skroplin zaprojektowano w systemie rur z PP-R. Wyroby produkowane są w zakresie średnic od 16 mm do 160 mm. Barwa rur jest jasnoszara. Zaproponowany system charakteryzuje się wysoką odpornością na temperaturę, korozję i prądy błędzące, niskim przewodnictwem cieplnym oraz bardzo cichą pracą instalacji. Dzięki zastosowanej technologii oraz użyciu najwyższej klasy surowców cały system jest higieniczny i gwarantuje niezawodność w czasie eksploatacji.

Materiał PP-R, PP-RCT

Średnice 16, 20, 25, 32, 40 mm

Klasy ciśnienia PN 10, PN 16 i PN 20

Długości  
handlowe sztangi 3 i 4 m. zwoje 100 m

Sposób  
łączenia zgrzewanie polifuzyjne (matrycą grzewczą), złączki skręcane

Rury i kształtki PP-R łączone są poprzez zgrzewanie oraz złączki gwintowane skręcane (gwint zewnętrzny lub wewnętrzny).

Instalację odprowadzenia skroplin przy każdym połączeniu z kanalizacją sanitarną zabezpieczyć syfonem kulowym.

### **2.8.4. Pompki skroplin**

Od jednostek wewnętrznych chłodniczych oraz od central wentylacyjnych należy odprowadzić skropliny za pomocą pompki skroplin.

Jednostka kasetonowa posiada wbudowaną pompkę skroplin.

Dla jednostek typu ściennego należy zastosować pompki skroplin. Pompka powinna posiadać znak CE.

Instalację odprowadzenia skroplin przy każdym połączeniu z kanalizacją sanitarną zabezpieczyć syfonem kulowym.

### **2.8.5. Próba szczelności – kanalizacja grawitacyjna**

Warunki przeprowadzenia próby szczelności należy uzgodnić z odbiorcą ścieków. Próbę szczelności sieci kanalizacyjnej należy przeprowadzić jako tzw. próbę



wodną. Polega ona na wypełnieniu rurociągów sieci (łącznie ze studnią) wodą do poziomu terenu. Poprzez uzupełnianie poziomu wody, wysokość słupa wody należy utrzymywać w tolerancji +/- 100 mm w stosunku do wartości początkowej.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza 0,20 l/m<sup>2</sup> powierzchni zwilżonej w czasie 30 min. dla rurociągów łącznie ze studniami kanalizacyjnymi.

## **2.9. INSTALACJA GRZEWcza**

Istniejąca instalacja grzewcza prowadzona w budynku przeznaczona do demontażu. Inwentaryzacja istniejących instalacji sanitarnych zgodnie z rys. IS01 – IS04.

W budynku projektuje się instalację grzewczą opartą na ogrzewaniu grzejnikami płytowymi. Głównym źródłem ciepła dla potrzeb ogrzewania budynku jest projektowany wiszący kocioł gazowy kondensacyjny.

### **2.9.1. Parametry pracy instalacji grzewczej**

Wartości projektowej temperatury zewnętrznej, przyjęte zgodnie z normą PN-EN 12831 ZIMA:

- $t = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- $\varphi = 100\%$ .

Wartości projektowej temperatury wewnętrznej przyjęta zgodnie z § 134.2 WT.

Parametry instalacji:

- czynnik roboczy – woda
- temperatura: 60/40°C
- ciśnienie pracy instalacji 2,5bar.

Wartości projektowej temperatury wewnętrznej przyjęta zgodnie z § 134.2 WT.

### **2.9.2. Charakterystyka cieplna budynku**

Bilans strat ciepła obliczono przy pomocy programu Instal-Therm - OZC.

Współczynniki przenikania ciepła zgodne z aktualnymi warunkami technicznymi jakie powinny spełniać budynki.

### **2.9.3. Obliczenia hydrauliczne**

Dobór przepływów i średnic przewodów oraz nastaw wstępnych na zaworach regulacyjnych wykonano przy pomocy programu komputerowego do projektowania dwururowych instalacji wodnych InstalSystem – Instal therm HRC, wersja 4.13.



#### **2.9.4. Instalacja grzewcza- materiały**

Instalację grzewczą wykonać z rur wielowarstwowych łączonych przez zaciskanie. Izolacje stosować zgodnie z punktem: Zabezpieczenie termiczne instalacji.

Zaciskanie należy wykonywać z użyciem odpowiednich zaciskarek maszynowych. Obcinanie i przygotowanie do łączenia, a także sam proces łączenia należy wykonywać tylko zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Przewody mocowane będą do ścian oraz stropów za pomocą systemu zawiesi. Lokalizacje punktów stałych oraz przesuwnych na podstawie wytycznych producenta zastosowanych rurociągów i producenta zawiesi.

#### **2.9.5. Ogrzewanie grzejnikowe – instalacja**

W instalacji wykorzystano grzejniki płytowe. Regulacja instalacji odbywać się będzie za pomocą nastaw na zaworach grzejnikowych i wkładkach termostatycznych. Grzejniki należy podłączyć poprzez zestawy przyłączeniowe umożliwiające demontaż grzejnika bez konieczności spuszczenia zładu z instalacji. Odpowietrzenie instalacji następowało będzie odpowietrznikami umieszczonymi na grzejnikach.

Grzejniki płytowe należy doposażyć w:

- wkładkę do grzejników zintegrowanych,
- głowice termostatyczne,
- zestaw podłączeniowy,
- odpowietrzniki grzejnikowe.

#### **UWAGA**

**Po wykonaniu instalacji należy ją dokładnie odpowietrzyć i sprawdzić czy wszystkie grzejniki są ciepłe oraz czy instalacja pracuje poprawnie.**

#### **2.9.6. System detekcji czynnika c.o.**

W celu detekcji czynnika c.o. zastosować presostat umożliwiający wykrycie wycieku poprzez wskazanie spadku ciśnienia. System zabezpieczać ma pom. Archiwum przed zalaniem. Za ostatnim zaworem na instalacji grzewczej przewidzieć tuleję z czujnikiem ciśnienia. Czujnik skomunikować z systemem alarmowym budynku. W przypadku spadku ciśnienia o 0,5bar do szafki alarmowej zostanie przekazany sygnał o wystąpieniu możliwości zalania.

Montaż presostatu zgodnie ze szczegółem umieszczonym w części rysunkowej opracowania. Zasada działania opiera się na wykorzystaniu dwóch styków, które powodują zwarcie elektryczne w momencie, gdy odczyt ciśnienia wykracza poza ustalone normy.

Projektuje się presostat o parametrach zestawionych w poniższej tabeli:



Medium	Ciecze i pary
Temperatura medium	-40 °C do 100 °C
Temperatura otoczenia	-40 °C do 65 °C (krótkookresowo do +80°C)
Stopień ochrony	IP 33 - ten stopień ochrony uzyskujemy montując presostaty na płaskiej powierzchni lub specjalnym uchwycie tak, aby wszystkie niewykorzystane otwory były zakryte. IP 44 - j.w. plus pokrywa 060-109766 lub osłona 060-003166 IP 55 montaż w dodatkowej obudowie 060-033066
Przylącze elektryczne	Wejście dla przewodów o średnicy 6 do 14 mm
System styków	Jednobiegunowy przełączny (SPDT)
Obciążenie styków:	AC-1 (Rezystancyjne) KP: 16A, 400V, KPI: 10A, 440V AC-3 (Siln. indukcyjne) KP: 16A, 400V, KPI: 6A, 400V AC-14/15 (Cewki) KP: 10A, 400V, KPI: 4A, 400V DC-13/14 12W, 220V

Zakres nastawy bar	Mechaniczna różnica załączeń bar	Maks. ciśnienie robocze bar	Przylącze
2 do 12	0,5 do 1,6	18	G 1/4" A

### 2.9.7. Armatura

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych.

Armaturę regulacyjną wyposażyć w oryginalne obudowy izolacji cieplochronnej.

Armaturę regulacyjną w pom. ogólnodostępnych zabezpieczyć przed kradzieżą i manipulacją, stosując oryginalne, fabryczne zabezpieczenia.

### 2.9.8. Prowadzenie przewodów i kompensacja

- Przewody wodne prowadzić wg części rysunkowej niniejszego opracowania.
- Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku rozdzielacza.
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury.



- W miejscach krzyżowania się instalacji w warstwach posadzki, należy wykonać bruzdy w podłożu betonowym dla zachowania minimalnego przykrycia rur. Tam, gdzie wysokość wylewki jest mniejsza, zaprawę należy wzmocnić siatką rabinową.
- Wydłużenia cieplne przewodów prowadzonych podtynkowo oraz w posadzce kompensowane są poprzez izolację termiczną.
- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).
- Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.
- Odcinki poziome prowadzić wzdłuż przegród budowlanych.
- Odcinki pionowe prowadzić w bruzdach ściennych.
- Rury muszą być tak mocowane, aby nie wpadały w drgania, przebiegały równoległe do płaszczyzny podparcia (dostateczna liczba mocowań).
- Nie lokować podpór w odległości mniejszej niż 0,5 m od kolan i trójników.
- Podpory należy umieszczać wg wytycznych producenta rur.
- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać stalowe przepusty instalacyjne.
- W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworami stopowymi dn15.

#### **2.9.9. Próba szczelności – instalacja wodna**

Po zakończeniu montażu instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać płukanie sieci przewodów i po stwierdzeniu czystości instalacji, należy wykonać próbę szczelności. Badania szczelności należy wykonać przed zakryciem przewodów. Przed próbą ciśnieniową napełnioną instalację należy poddać obserwacji w celu ujawnienia wszelkich przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków instalację dokładnie odpowietrzyć i przeprowadzić próby ciśnieniowe.

Po około 14 dniach od dnia uruchomienia przeprowadzić czyszczenie wszystkich filtrów. Instalacja do próby ciśnieniowej musi być uprzednio przygotowana:

- Należy usunąć wszystkie ujawnione wcześniej nieszczelności.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłoby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub np. zaworami odcinającymi.
- Do instalacji należy przyłączyć (w miejscu występowania najwyższego ciśnienia – najczęściej będzie to najniższy punkt instalacji) manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0,01 MPa.
- Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Próby szczelności prowadzić zgodnie z COBRTi Instal przyjmując ciśnienie próbne  $p_{pr} = 0,5$  MPa. Ciśnienie robocze przyjęto 0,25 MPa.
- Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może



przekraczać 0,06 MPa. W trakcie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych (w miarę możliwości) parametrach czynnika grzewczego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco powinna być poprzedzona, co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

**Utrzymywać w czasie prób stałą temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia.**

## **2.10. INSTALACJA CHŁODNICZA**

Istniejąca instalacja chłodnicza prowadzona w budynku przeznaczona do demontażu. Inwentaryzacja istniejących instalacji sanitarnych zgodnie z rys. IS01 – IS04.

W pomieszczeniu serwerowni zaprojektowano jednostki chłodnicze typu ściennego pracujące w systemie Split. Przewidziano pracę redundantną jednostek. Jednostki zewnętrzne umieszczono na elewacji.

### **2.10.1. Parametry pracy instalacji chłodniczej**

Wartości projektowej temperatury zewnętrznej, przyjęte zgodnie z normą PN-EN 12831

### **2.10.2. Zestawienie mocy chłodniczych**

W części graficznej zawarto zapotrzebowanie pomieszczeń na chłód

### **2.10.3. Dobór jednostek chłodniczych**

Dla potrzeb zapewnienia chłodu dla chłodzenia pomieszczenia serwerowni dobrano dwa układy typu Split pracujące w systemie pracy redundantnej. Parametry dobranych jednostek zgodnie z poniższą tabelą:



Dane dotyczące efektywności			C/FTXM + RXM	CTXM15R	20R + 20R	25R + 25R	35R + 35R	42R + 42R	50R + 50R	60R + 60R	71R + 71R
Wydajność chłodnicza	Min./Nom./Maks.		kW		1,30/2,00/2,60	1,30/2,50/3,20	1,40/3,40/4,00	1,70/4,20/5,00	1,70/5,00/6,00	1,70/6,00/7,00	2,30/7,10/8,50
Wydajność grzewcza	Min./Nom./Maks.		kW		1,30/2,50/3,50	1,30/2,80/4,70	1,40/4,00/5,20	1,70/5,40/6,00	1,70/5,80/7,70	1,70/7,00/8,00	2,30/8,20/10,20
Pobór mocy	Chłodzenie	Nom.	kW		0,44	0,56	0,80	0,97	1,36	1,77	2,34
	Ogrzewanie	Nom.	kW		0,50	0,56	0,99	1,31	1,45	1,94	2,57
Chłodzenie pomieszczeń	Klasa efektywności energetycznej			Tylko układ systemu multi	A+++						
	SEER				8,65						
	Roczne zużycie energii				81						
Ogrzewanie pomieszczeń (klimat umiarkowany)	Klasa efektywności energetycznej				A+++						
	SCOP/A				5,10						
	Roczne zużycie energii			631							
Efektywność nominalna	EER				4,57	4,50	4,23	4,33	3,68	3,39	3,03
	COP				5,00		4,04	4,12	4,00	3,61	3,19
	Roczne zużycie energii				219	278	402	485	679	885	1.172
	Dyrektywa dot. etykietowania				Chłodzenie/Ogrzewanie			A/A		B/D	
Jednostka wewnętrzna			C/FTXM	CTXM15R	20R	25R	35R	42R	50R	60R	71R
Wymiary	Jednostka	Wys. x Szer. x Głęb.	mm			295 x 778 x 272				299 x 998 x 292	
Ciepłota	Jednostka		kg			10,0				14,5	
Filtr powietrza	Typ				Wymawalny/nadaje się do mycia						
Wentylator	Natężenie przepł. pow.	Chłodzenie	Cicha praca/Nis./Sred./Wys.	m³/min	43/57/75/105	41/57/76/103	42/60/78/113	43/65/90/119	83/114/141/158	91/118/141/167	100/122/151/169
		Ogrzewanie	Cicha praca/Nis./Sred./Wys.	m³/min	51/62/82/93	49/63/80/98	49/65/85/98	49/65/97/124	105/120/142/158	111/124/152/165	116/127/158/177
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie	Cicha praca/Nis./Wys.	dBA		19/25/41		19/29/45	21/30/45	27/36/44	30/39/46	32/38/47
	Ogrzewanie	Cicha praca/Nis./Wys.	dBA		20/26/39	20/27/39	20/28/39	21/29/45	31/34/43	33/36/45	34/37/46
Systemy sterowania	Sterownik bezprzewodowy na podczerwień						ARC466A67				
	Sterownik przewodowy						BR073A1				
Przewód zasilająco-sterujący JZ - JW				mm²			4-żyłowy, 1,5 mm² - 2,5 mm²				
Średnica odprowadzenia skroplin				mm			18				
Jednostka zewnętrzna			RXM	CTXM15R	20R	25R	35R	42R	50R	60R	71R
Wymiary	Jednostka	Wys. x Szer. x Głęb.	mm			550 x 765 x 285			734 x 870 x 373		734 x 954 x 401
Ciepłota	Jednostka		kg			32			49,0		55
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie	Nom.	dBA		46		49		48,0		47,0
	Ogrzewanie	Nom.	dBA		47		49		48,0	49,0	48,0
Zakres pracy	Chłodzenie	Temp. otoczenia	Min.-Maks.	°CDB				-10~50°C			
	Ogrzewanie	Temp. otoczenia	Min.-Maks.	°CWB				-20~25°C			
Czynnik chłodniczy	Typ							R-32			
	GWP							675			
	Ilość	kg/CO2eq				0,76/0,52		1,10/0,750		1,15/0,780	
Połączenia instalacji rurowej	Ciecz	Śr. zew.	mm	Tylko układ systemu multi				6,35			
	Gaz	Śr. zew.	mm				9,50			12,7	15,9
	Długość instalacji rurowej	JZ - JW	Maks.	m	20				30		
		System	Bez doładowania	m	10						
	Dodatkowy ładunek czynnika chłodniczego			kg/m			0,02 (dla dł. inst. rurowej przekraczającej 10 m)				
	Izolacja poszow. JW - JZ			Maks.	m	15				20,0	
Zasilanie	Faza/Częstotliwość/Napięcie			Hz/V				1~/50/220-240			
Przewód zasilający JZ				mm²				3-żyłowy, 2,5 mm² - 4,0 mm²			
Prąd - 50 Hz	Zalecany bezpiecznik (MFA)			A	10		13		16		20

## 2.10.4. Instalacja freonowa – zastosowane materiały i sposób prowadzenia

Instalację należy wykonać z rur miedzianych przeznaczonych do instalacji freonowych zgodnych z EN 12 735-1 łączonych na lut twardy w osłonie gazów obojętnych (np. osłonie azotu). Należy stosować rury o bardzo wysokim stopniu czystości wnętrza i stanie zupełnego braku wilgoci. Takie wymogi powodują konieczność każdorazowego korkowania końców rur, aby zapobiec dostępowi zanieczyszczeń czy też wilgoci.

Rury będą mocowane przy pomocy systemowych zawieszin pojedynczych lub podwójnych. Instalację zamontować tak, aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia. Do izolacji termicznej rur zastosować otuliny na bazie kauczuku syntetycznego o grubości 13 mm. Miejsca, w których była lutowana instalacja miedziana, pozostawić nieizolowane do momentu wykonania prób szczelności.

W wypadku konieczności prowadzenia odcinka dłuższego niż 6m w linii prostej musi być zastosowana kompensacja dla umożliwienia swobodnego przyrostu długości rury bez powstania naprężeń niebezpiecznych dla materiału. Należy wykorzystać naturalne załamania instalacji w budynku, zmianę kierunku ścian itp. W



wypadku braku możliwości kompensacji naturalnej należy instalację zabezpieczyć przez gotowe kompensatory lub wykonania kompensacji z czterech kolanek i odpowiedniej długości odcinków rur.

Po montażu, w czasie uruchamiania całej instalacji, dobrze jest ją wypłukać usuwając wszelkie pozostałości stałe typu piasek czy wypalony przy lutowaniu tlenek oraz inne cząstki stałe. W czasie tego procesu usuwane są także pozostałości pasty lutowniczej, której ewentualny nadmiar wpłynął na ścianki rury.

Nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

#### **2.10.5. Próby szczelności – instalacja chłodnicza**

Urządzenia i elementy instalacji należy oznakować w sposób pozwalający na ich identyfikację. Po całkowitym zmontowaniu instalacji należy dokonać oględzin poprawności i jakości montażu. W celu przeprowadzenia próby szczelności należy napętnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 2,94 MPa i pozostawić w tym stanie na 24 godziny, po czym instalacje powinny być poddane 72 godzinnemu nieprzerwanemu ruchowi próbnemu.

W czasie ruchu próbnego należy:

przeprowadzić kontrole prawidłowości pracy urządzeń,

wykonać niezbędną regulację instalacji,

Sprawdzeniu powinny podlegać części mechaniczne układu, stan połączeń układu chłodniczego, ilość czynnika. Przeglądy instalacji wg stosowanej instrukcji producenta rur.

### **2.11. ŹRÓDŁO CIEPŁA**









Istniejąca instalacja źródła ciepła prowadzona w budynku przeznaczona do demontażu. Inwentaryzacja istniejących instalacji sanitarnych zgodnie z rys. IS01 – IS04.

W budynku projektuje się ogrzewanie przy pomocy projektowanego kotła gazowego kondensacyjnego umieszczonego w pomieszczeniu istniejącej kotłowni. Wymianie podlega istniejący kocioł wraz z instalacją grzewczą. Odprowadzenie spalin od projektowanego kotła poprzez włączenie do istniejącego komina.



### 2.11.1. Dobór kotła gazowego

Dla potrzeb pokrycia zapotrzebowania na moc cieplną budynku dobrano kocioł gazowy kondensacyjny o maks. Moc 29,3kW. Kocioł zlokalizowany zgodnie z częścią rysunkową. Zastosowano kocioł jednofunkcyjny z uwagi na zastosowanie do przygotowania c.w.u. podgrzewaczy elektrycznych. Parametry wybranego kotła zgodnie z poniższą tabelą. Dopuszcza się zastosowanie kotła innego producenta przy zachowaniu parametrów technicznych min. Zgodnych z poniższą tabelą.

VITODENS 100-W				
Kocioł jednofunkcyjny	typ	B1HC	B1HC	B1HC
Kocioł dwufunkcyjny	typ	–	B1KC	B1KC
Zakres znamionowej mocy cieplnej				
50/30°C	kW	3,2 – 19,0	3,2 – 25,0	3,2 – 32,0
80/60°C	kW	2,9 – 17,4	2,9 – 22,9	2,9 – 29,3
Wymiary				
długość × szerokość × wysokość	mm	380 × 400 × 700		
Ciężar				
– kocioł kondensacyjny, jednofunkcyjny	kg	32	32	32
– kocioł kondensacyjny, dwufunkcyjny	kg	–	35	35
Klasa efektywności energetycznej				
– ogrzewanie pomieszczeń				
– podgrzew c.w.u.				

### 2.11.2. Zabezpieczenie przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia na instalacji c.o.

Jako zabezpieczenie przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia w instalacji grzewczej dobrano naczynie wzbiornicze o pojemności 80l. Lokalizacja naczynia zgodnie z częścią rysunkową opracowania. W poniższej tabeli parametry zastosowanego naczynia. Dobrany kocioł posiada wbudowany zawór bezpieczeństwa, w przypadku doboru kotła innego producenta należy wyposażyć instalację w zawór bezpieczeństwa o średnicy 1/2" i ciśnieniu otwarcia po=2,5bar.

Pojemność nominalna	80 l
Maks. pojemność użytkowa	72 l
Maks. dop. temperatura w systemie	120 °C
Maks. dop. temperatura pracy	70 °C
Maks. dop. ciśnienie pracy	6 bar
Ciśnienie wstępne ustawione fabryczne	1,5 bar
Przyłącze [WBI]	R 1"
Średnica	512 mm
Maks. wysokość	558 mm
Wysokość przyłącza wody	172 mm
Przekątna przechyłu ok.	757 mm
Waga	13,28 kg
Ustawione ciśnienie wstępne	1,0 bar



### **2.11.3. Próby szczelności**

Urządzenia i elementy instalacji należy oznakować w sposób pozwalający na ich identyfikację. Po całkowitym zmontowaniu instalacji należy dokonać oględzin poprawności i jakości montażu. W celu przeprowadzenia próby szczelności należy napętnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 2,94 MPa i pozostawić w tym stanie na 24 godziny, po czym instalacje powinny być poddane 72 godzinnemu nieprzerwanemu ruchowi próbnemu.

W czasie ruchu próbnego należy:

przeprowadzić kontrole prawidłowości pracy urządzeń,

wykonać niezbędną regulację instalacji,

Sprawdzeniu powinny podlegać części mechaniczne układu, stan połączeń układu chłodniczego, ilość czynnika. Przeglądy instalacji wg stosowanej instrukcji producenta rur.

### **2.11.4. Armatura**

Armaturę przewidziano, jako kulową na ciśnienie 0,6 MPa która jest ogólnie dostępną w handlu.

### **2.11.5. Odpowietrzenie instalacji**

Odpowietrzenie odbywać się będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w miejscach zasyfonowań według schematu technologicznego źródła ciepła.

### **2.11.6. Rurociągi i armatura w pom. Ze źródłem ciepła**

Instalację wody grzewczej zasilającej i powrotnej wykonać z rur stalowych ze szwem, przewodowych wg PN-EN 10220:2005 (min. grubość ścianki 2,9mm). Na odpowietrzenia i spusty dopuszcza się stosowanie rur instalacyjnych średnich wg PN-EN 10219-2:200.

### **2.11.7. Malowanie**

Wszelkie elementy stalowe źródła ciepła (za wyjątkiem urządzeń malowanych fabrycznie) i rur stalowych ocynkowanych należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez: oczyszczenie do 3 – go stopnia czystości, odtłuszczenie tych powierzchni rozpuszczalnikiem organicznym, pomalowanie jednokrotnie odtłuszczonych powierzchni farbą do gruntowania, termoodporną Termofarb nr 7729 – 654 – 840 pomalowanie jednokrotnie emalią termoodporną Termolak nr 7764 – 654 – 850.

### **2.11.8. Zagadnienia BHP**

Do okresowej obsługi źródła ciepła wymagane jest zatrudnienie pracownika przeszkolonego ze znajomością działania instalacji ciepłej, paliwowej, w zakresie przepisów BHP, posiadającego wymagane prawem świadectwa kwalifikacyjne i przeciwpożarowych. Rozruch i eksploatacja powinna nastąpić po opracowaniu Instrukcji obsługi oraz sprawdzeniu jej znajomości przez nadzór i obsługę. Praca poniżej 2 godzin dziennie.



### 2.11.9. Próby hydrauliczne i odbiór techniczny

Instalację po wykonaniu dokładnie 3-krotnie przepłukać. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody” lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI INSTAL.

Wszystkie odbiory i próby powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą ciśnieniową, napełnioną instalację należy poddać obserwacji w celu ujawnienia wszelkich przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób szczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków instalację dokładnie odpowietrzyć i przeprowadzić próby ciśnieniowe.

Po około 14 dniach od dnia uruchomienia przeprowadzić czyszczenie wszystkich filtrów. Instalacja do próby ciśnieniowej musi być uprzednio przygotowana:

- Należy usunąć wszystkie ujawnione wcześniej nieszczelności,
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C,
- Należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłoby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub np. zaworami odcinającymi.
- Do instalacji należy przyłączyć (w miejscu występowania najwyższego ciśnienia – najczęściej będzie to najniższy punkt instalacji) manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0,01 MPa.
- Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Próby szczelności prowadzić zgodnie z COBRTi Instal przyjmując ciśnienie próbne  $p_{pr} = 0,5$  MPa. Ciśnienie robocze przyjęto 0,3 MPa.
- Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W trakcie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych (w miarę możliwości) parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych,
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół,

Utrzymywać w czasie prób stałą temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia.

### 2.12. INSTALACJA GAZU

W budynku przewidziano instalację gazową od istniejącej skrzynki gazowej dla potrzeb zasilania kotła gazowego zlokalizowanego w piwnicy budynku.



Przed odbiornikami na przewodzie doprowadzającym gaz powinien być zainstalowany kurek kulowy, filtr, manometr i połączenie elastyczne odbiornik-instalacja. Kurek powinien mieć trwale zaznaczone położenie: otwarty i zamknięty. Przewód gazowy podłączony do kotła powinien być trwale umocowany dla uniknięcia przenoszenia obciążeń mechanicznych na palnik. Instalacje w budynku prowadzić zgodnie z dokumentacją graficzną.

### 2.12.1. Przepływ obliczeniowy w instalacji gazu

Zamontowane urządzenia gazowe powinny odpowiadać warunkom normy PN-86/M-40303. Przybory gazowe należy łączyć z instalacją za pomocą połączenia elastycznego. Projektuje się podłączenie do instalacji gazu projektowanych kotłów gazowych, które powinny posiadać oznaczenia znaków stwierdzających uzyskanie atestu energetycznego oraz świadectwa kwalifikacji i znak bezpieczeństwa „B”.

Projektowana instalacja gazu obsługuje następujące odbiorniki:

Pomieszczenie	Moc grzewcza [kW]	Przepływ [m <sup>3</sup> /h]	Prędkość [m/s]	Średnica [m]	Średnica rzeczywista [m]
Kotłownia	30	3,26	2,88	0,017	0,020

Minimalna średnica dla głównego odcinka gazu dla pomieszczenia kotłowni to rura stalowa bez szwu DN20.

Maksymalny pobór gazu przez urządzenia znajdujące się w kotłowni wynosi 3,26m<sup>3</sup>/h.

### 2.12.2. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej - kotłownia

Pomieszczenie kotłowni wyposażono w system detekcji metanu. System ten pełni funkcję sygnalizacyjno-odcinającą dopływ gazu do budynku. W przypadku wykrycia wycieku gazu moduł alarmowy, do którego można podłączyć maksymalnie do 4szt. tego typu detektorów, zarejestruje ten fakt i uruchomi się sygnalizacja optyczno-akustyczna na sygnalizatorze, która automatycznie odetnie dopływ gazu zaworem szybko-odcinającym zainstalowanym w szafce gazowej na zewnątrz budynku.

Detektory metanu D należy instalować nie dalej niż od 6 do 8m w rzucie pionowym od miejsca potencjalnego rozszczelnienia i nie niżej niż 30cm od powierzchni sufitu. Wynika to z właściwości fizycznych gazu, metan jest gazem lżejszym od powietrza.

Detektory zaprojektowano jako 2-progowe urządzenia. Standardowe progi alarmowe wynoszą odpowiednio: 10/30 %DGW metanu, gdzie 100 %DGW wynosi 4,4 % objętości.

Sygnalizację optyczno-akustyczną należy kierować do odpowiednich służb na obiekcie, aby mogły podejmować akcje zaradcze - ręczne odcięcie dopływu gazu przy pomocy zaworu odcinającego gaz.

Algorytm sygnalizacji stanów alarmowych:

- 1 próg alarmowy (10 %DGW CH<sub>4</sub> /20ppm CO): uruchomienie się sygnalizacji



- optycznej sygnalizatora SL-32,
- 2 próg alarmowy (30 %DGW CH<sub>4</sub> /100ppm CO): uruchomienie się sygnalizacji akustycznej sygnalizatora SL-32 oraz automatyczne odcięcie dopływu gazu zaworem MAG-3

### **2.12.3. Materiały - instalacja gazu**

Projektowaną instalację wewnętrzną należy wykonać wyłącznie z rur stalowych przewodowych, czarnych bez szwu wg PN-H-74219 łączonych wyłącznie przez spawanie. Łączenie rur powinno być wykonane za pomocą spawania gazowego. Kategoria jakości spawania - A [ciśnienie robocze <10 kPa].

### **2.12.4. Malowanie instalacji wewnętrznych**

Rurociągi, które są wykonane ze stali bez szwu należy oczyścić powierzchnie do II° czystości. Po przeprowadzeniu prób szczelności wszystkie rurociągi stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z „Instrukcją KOR-3A” np.: emalią syntetyczną kreadurową czerwoną tlenkową o symbolu 7962-000-250.

### **2.12.5. Roboty montażowe**

Miejsce spawania powinno być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu. W czasie spawania rury powinny być zabezpieczone po obu stronach złącza przed odpryskami za pomocą mat żaroodpornych, zachodzących po ok. 0,5 m na izolację. Wszystkie spoiny należy oznaczyć cechownikiem spawacza. Połączenia instalacji gazowej z urządzeniami wykonać za pomocą gwintów. Po zamontowaniu rurociągów połączyć je z przewodem wyrównawczym instalacji elektr. w budynku.

Wysokość pomieszczeń, w których zamontowane będą odbiorniki gazu jest nie mniejsza niż 2,20m. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem min. 4mm/m w kierunku pionu. Przewody prowadzone w pomieszczeniach wilgotnych prowadzić na tynku z prześwitem 3 cm a w innych pomieszczeniach z prześwitem 2 cm. Przy przejściach przez stropy i ściany konstrukcyjne stosować tuleje ochronne stalowe wystające minimum po 3 cm z każdej strony przegrody. Pomieszczenia, w których zainstalowane będą odbiorniki gazu będą posiadać sprawnie działającą wentylację grawitacyjną oraz odpowiednią ilość kanałów spalinowych co będzie potwierdzone prze uruchomieniem instalacji aktualną opinią kominiarską lub wykonaną przez osobę posiadającą właściwe uprawnienia budowlane.

### **2.12.6. Próba szczelności na instalacji gazu**

Po zakończeniu prac montażowych instalację gazową należy przedmuchać oraz poddać próbie wytrzymałości i szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. (Dz. U. Nr 74 z 1999r poz. 836) w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych.

Warunkiem przystąpienia do próby głównej szczelności instalacji jest przeprowadzenie badania sprawności kanałów wentylacyjnych. Próbę szczelności należy wykonać z zastosowaniem powietrza lub innego gazu obojętnego (np. azotu). Po przeprowadzeniu próby szczelności połączeń należy zabezpieczyć rury przed korozją. W tym celu, w temp. nie niższej niż 10 °C i wilgotności powietrza nie większej niż 75%, na suchą oraz oczyszczoną z brudu i rdzy powierzchnię rury nanosi



się warstwę podkładową chlorokauczukową. Po wyschnięciu farby podkładowej nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej lub syntetycznej (w kolorze żółtym).

Główną próbę szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzami oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierzy. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:

- dla 0-0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa,
- dla 0-0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,10 MPa.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu

mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem, ciśnienie czynnika próbnego

powinno wynosić 0,1 MPa. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej. W przypadku gdy instalacja gazowa nie została napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności – próbę tę należy przeprowadzić ponownie.

## **2.13. INSTALACJA WENTYLACJI**

Celem zaprojektowanej instalacji jest zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza, utrzymanie odpowiedniej temperatury oraz usunięcie zanieczyszczeń według obowiązujących norm i przepisów. Niniejsze opracowanie obejmuje instalację wentylacji mechanicznej wyciągowej przestrzeni piwnicy i korytarzy wyższych kondygnacji oraz wentylację wyciągową sanitariatów. Przewidziano wentylator wyciągowy umieszczony na dachu.

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano wentylację grawitacyjną. Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia kotłowni nastąpi poprzez kanał typu „Z” w kotłowni. Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń biurowych poprzez nawiewniki szczelinowe w oknach.

### **2.13.1. Założenia projektowe**

Obiekt położony jest w II strefie klimatycznej dla okresu letniego oraz w III strefie klimatycznej dla okresu zimowego – wg normy PN-76/B-03240.

Do obliczeń przyjęto parametry powietrza zewnętrznego:



Okres letni	Temperatura suchego termometru	+30,0 °C
	Temperatura mokrego termometru	+21,0 °C
	Wilgotność powietrza względna	45%
	Entalpia powietrza	60,7 kJ/kg (14,5 kcal/kg)
	Zawartość wilgoci	11,9 g/kg
Okres zimowy	Temperatura suchego termometru	-20,0 °C
	Temperatura mokrego termometru	-20,0 °C
	Wilgotność powietrza względna	100%
	Entalpia powietrza	-20,0 kJ/kg (-4,8 kcal/kg)
	Zawartość wilgoci	0,8 g/kg

### 2.13.2. Nawiewniki szczelinowe

W pomieszczeniach należy zapewnić napływ świeżego powietrza przez urządzenia nawiewne umieszczane w oknach lub w innych częściach przegród zewnętrznych. W pomieszczeniach z oknami, należy umieścić w górnej ramie okna nawiewniki szczelinowe. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i budynkach użyteczności publicznej współczynnik infiltracji powietrza dla otwieranych okien powinien wynosić nie więcej niż  $0,3 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$  (w ciągu 1 godziny przez 1 metr szczeliny okna, przy różnicy ciśnień  $1 \text{ daPa}/\text{m}^3$ ).

Stosowane nawiewniki powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami określonymi w Normie Polskiej PN-B-03430:1983 wraz ze zmianą Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej–Wymagania.” Drugim istotnym wymaganiem jest stopień szczelności nawiewnika w pozycji zamkniętej. Minimalny przepływ powietrza powinien wynosić 20-30% wydajności maksymalnej danego nawiewnika.

### 2.13.3. Wywietrzniki dachowe

Murowane kominy wentylacji grawitacyjnej wyprowadzone ponad dach zakończyć wywietrznikami grawitacyjnymi w postaci nasad kominowych np. BRYZA przystosowanych do montażu na pustakach wentylacyjnych za pomocą odpowiedniego adaptera montażowego. Nasada w szeroki sposób wykorzystuje siłę omywającego ją wiatru i tym samym tworzy optymalne warunki dla ruchu powietrza grawitacyjnego w kanale wentylacyjnym.



#### **2.13.4. Wentylacja sanitariatów**

Wentylacja sanitariatów odbywa się poprzez wentylatory wyciągowe czasowe, uruchamiane wraz ze światłem oraz wyłączane ze zwłoką czasową 5 min.. Doprływ świeżego powietrza realizowany jest za pomocą szczelinowych nawiewników okiennych, umieszczonych w pokojach biurowych, wyposażonych w automatyczny element regulujący zabezpieczający przed niekontrolowanym wzrostem strumienia powietrza wywołanym różnicą ciśnień.

#### **2.13.5. Kratki transferowe**

W celu poprawnego przepływu powietrza pomiędzy pomieszczeniami zastosowano kratki transferowe. Kratki przystosowane są do montażu w przegrodzie.

#### **2.13.6. Kanały i kształtki ze stali ocynkowanej**

W obiekcie przewiduje się kanały wentylacyjne wykonane z blachy ocynkowanej. Kanały wykonać i zmontować w klasie szczelności A – normy PN-EN 12237:2005 i PN-EN 1507:2007. Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości ścian kanałów wynoszą:

Kanały okrągłe:

- O100÷ O125 – 0,50 mm,
- O160÷ O250 – 0,60 mm,
- O280÷ O710 – 0,75 mm,
- Powyżej O710 – 1,00 mm.

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

- do 750 mm – 0,75 mm,
- powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm,
- powyżej 1400 mm – 1,1 mm.

Dodatkowe wzmocnienia będą zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające zespawane ze sobą po zewnętrznym obwodzie kanałów. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 30° w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Kanały okrągłe elastyczne projektuje się jako wykonane ze spiralnie zwijanej taśmy aluminiowej łączonej na potrójny zamek zakładkowy.

Kanały powietrzne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-76001: 1996 w klasie szczelności. Połączenia elementów instalacji wentylacyjnej należy wykonać przez:

- zastosowanie kołnierzy stalowych z uszczelnieniem elastycznym i zacisków do obrzeży tzw. „C” – dla kanałów o przekroju prostokątnym;



- zastosowanie kształtek kołnierzowych z uszczelką wargową – dla kanałów o przekroju okrągłym.

Jako elementy nawiewne oraz wywiewne zastosowano kratki wentylacyjne, wyposażone w regulowane kierownice i przepustnice.

#### UWAGA

**Wszystkie centrale i rekuperatory należy połączyć z instalacją w sposób elastyczny uniemożliwiający przenoszenie drgań od urządzeń na instalacje.**

**Kanały okrągłe należy wyposażyć w silikonowe uszczelki.**

**Kanały prostokątne należy łączyć z wykorzystaniem uszczelnienia silikonowego.**

#### 2.13.7. Oddymianie dla klatki schodowej

Projektuje się instalację grawitacyjną do odprowadzania dymu z klatek schodowych, umożliwiającą przeprowadzenie sprawnej ewakuacji poprzez utrzymanie dróg ewakuacyjnych o niewielkim zadymieniu, prowadzenie akcji gaśniczej poprzez lokalizację miejsca pożaru oraz zmniejszenie ryzyka zniszczenia konstrukcji budynku poprzez obniżenie temperatury. W stropie ostatniej kondygnacji budynku, bezpośrednio nad najwyższym punktem ewakuacyjnych klatek schodowych,

zaprojektowano klapę oddymiającą. Poniżej przedstawiono zasady, wg których dokonano doboru gabarytów klap.

#### Zasady obliczeń wymaganej powierzchni czynnej klap dymowych

Powierzchnia czynna klap dymowych została obliczona na podstawie normy PrPN-B-02877-4 dot. instalacji grawitacyjnych do odprowadzania dymu i ciepła.

Do wyznaczenia powierzchni czynnej klap niezbędne jest określenie maksymalnej powierzchni pomieszczenia oddymianego. Zestawienie pomieszczeń klatki schodowej na poszczególnych kondygnacjach przedstawia poniższa tabela.

Główna klatka schodowa			
Poziom	Powierzchnia klatki schodowej [m <sup>2</sup> ]	Powierzchnia szybu windowego [m <sup>2</sup> ]	Łączna powierzchnia przestrzeni poddachowej [m <sup>2</sup> ]
Piwnica	1,48	-	1,48
Parter	9,68	-	9,68
Piętro 1	3,01	-	3,01
Poddasze	2,00	-	2,00
			Pow. Max. = 9,68m <sup>2</sup>

Powierzchnia czynna klapy dymowej jest zdefiniowana następującym wzorem:

$$A_{cz} = \alpha \cdot A_R$$



$A_{cz}$  – powierzchnia czynna kłapy dymowej

$\alpha$  – wskaźnik udziału procentowego (na klatkach schodowych budynków niskich i średniowysokich powinien wynosić co najmniej 5%)

$A_R$  – powierzchnia przestrzeni poddachowej

Dla rozpatrywanej klatki schodowej:

$$A_{cz} = 0,05 \cdot 9,68 = 0,48m^2$$

Biorąc pod uwagę funkcje wyłazu dobrano klapę oddymiającą jednoskrzydłową, której powierzchnia czynna określona przez producenta jest większa od obliczonej powierzchni wymaganej.

Dobrano klapę o wymiarach 1,00x1,10 m. Jej powierzchnia czynna wynosi 0,51m<sup>2</sup>, powierzchnia geometryczna 1,1m<sup>2</sup>. Powierzchnia geometryczna jest równoważna z powierzchnią otworu w dachu u podstawy kłapy. Waga urządzenia wynosi 51kg.

Zastosowana klapa umożliwia wyjście na dach (funkcja wyłazu dachowego).

### **Zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza**

W celu zapewnienia pełnego wykorzystania powierzchni czynnej kłap dymowych, geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza, niezawężona innymi elementami budowlanymi powinna wynosić co najmniej o 30 % większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich otworów oddymiających (wg pkt. 6 normy PrPN-B-02877-4).

$$A_{Gdop} = A_G \cdot 130\%$$

$A_{Gdop}$  – powierzchnia otworów napowietrzających

$A_G$  – powierzchnia geometryczna wybranej kłapy dymowej

$$A_{Gdop} = 1,10 \cdot 130\% = 1,43m^2$$

Funkcje napowietrzania pełnią drzwi o wymiarach 1000x2000mm, które podczas pożaru są otwarte za pomocą siłowników, powierzchnia geometryczna otworu napowietrzającego to:  $A_D = 2,00 m^2$ .

### **Otwieranie kłap dymowych**

Kłapy dymowe powinny być wyposażone w urządzenia wyzwajające



### 2.13.8. Wykonanie i montaż

Podwieszenie instalacji wentylacyjnej do elementów konstrukcyjnych budynku należy wykonać za pomocą wsporników stalowych i taśmy perforowanej stalowej. Obciążenie konstrukcyjne przekazać do branży budowlanej.

Obejmy przytwierdzone są do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy cynkowanych galwanicznie prętów gwintowanych i tulei wkrętów kotwiących.

Elementy typu nawiewni i wywiewni łączyć z przewodami zbiorczymi przy pomocy odcinków przewodu wentylacyjnego elastycznego. Połączenie powinno być wykonane w sposób trwały, dodatkowo za pomocą opasek. Odcinek elastyczny będzie miał długość max 0,25 m.

Kanały wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscach przejść przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (ze względu na EI) równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

Połączenia kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-76002:1996. Zastosowane połączenia elastyczne powinny zapewniać szczelność połączenia odpowiadającą przyjętej klasie szczelności instalacji.

W celu uszczelnienia połączeń kanałów okrągłych, zaleca się stosowanie taśmy aluminiowej na kleju akrylowym o grubości 0,03 mm i szerokości 10 cm. W miejscach przyłączania kanałów elastycznych zaleca się wykorzystanie taśm zaciskowych z zaciskami.

Podczas montażu instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na warunki gwarancyjne poszczególnych urządzeń zabezpieczając je przed ewentualnymi uszkodzeniami.

Sposób zabudowy urządzeń oraz instalacji musi gwarantować możliwość wykonania koniecznych czynności serwisowych w trakcie późniejszej eksploatacji urządzenia i instalacji.

Instalacje wewnątrz budynku mocować do ścian i stropów przy pomocy systemu kształtowników stalowych, prętów gwintowanych i obejm, ocynkowanych elektrolitycznie, projektu w systemie Walraven. Rodzaj kotew dobrać odpowiednio do materiału podłoża.

### 2.13.9. Otwory rewizyjne

Wszystkie kanały wentylacyjne zostaną wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie oraz okresową dezynfekcję kanałów. Odległość maksymalna otworów rewizyjnych wynika z zasięgu urządzeń czyszczących (wałek giętki ze szczotką obrotową lub samobieżny robot czyszczący) i wynosi max 30 m.

Otwory rewizyjne mają umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób. Wielkość i lokalizacje otworów należy dopasować do przyjętej technologii, które będą dostępne także po zakończeniu inwestycji.

Wykonanie otworów rewizyjnych nie może obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.



Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia.

Nie stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych.

Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać.

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.

#### **UWAGA**

**W dokumentacji podwykonawczej należy wskazać lokalizacje rewizji.**

**Rewizje umieścić w miejscu łatwo dostępnym.**

## **2.14. ZABEZPIECZENIE TERMICZNE INSTALACJI**

Wszystkie rurociągi stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Po zabezpieczeniu rurociągów antykorozyjnie, przewody należy zaizolować termicznie. Izolacja cieplna przewodów powinna spełniać wymagania określone w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201, poz. 1238).

<b>I.p</b>	<b>Rodzaj przewodu lub komponentu</b>	<b>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/m*K)1)</b>
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1. 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów,	½ wymagań z poz. 1.4
6	Przewody wg poz. 1,4, ułożone w komponentach	½ wymagań z poz. 1.4



	budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników,	
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100% wymagań z lp. 1-4

Dla instalacji zimnej wody zastosować izolację o grubości 9mm.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - cz. II”.

Wszystkie izolacje termiczne należy wykonać w klasie odporności na ogień nie niższej niż BI-s2, d0.

## 2.15. MOCOWANIA

Przewody instalacji wodociągowej należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Odstępy pomiędzy mocowaniami nie powinny przekraczać 3,0m. Zaleca się wykonanie mocowania przewodów instalacji wodociągowych i c.o. zgodnie z instrukcją Producenta rur oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL. Do mocowania rur stosuje się obejmy stalowe z gumową podkładką. Obejmy metalowe bez wkładki nie mogą być stosowane. Średnice obejm w technologii odpowiadają średnicom zewnętrznym rur. Instalację należy zamocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych PS oraz przesuwnych PP. Punkty stałe (PS) – zapobiegają niekontrolowanym ruchom przewodów, wykonuje się je zaciskając na rurze (po wyjęciu podkładki dystansowej) obejmę metalową, która jest na trwałe zamocowana do przegrody budowlanej. Obejma powinna znajdować się ściśle pomiędzy dwoma oporami bocznymi (np. mufami, trójknikami, złączkami z gwintem metalowym lub zaworami). Konstrukcje mocujące obejmy do przegród budowlanych muszą być odpowiednio sztywne i stabilne. Punkty przesuwne (PP) – umożliwiają ruch przewodu, bez jego



uszkodzenia w kierunku osiowym. Wkładki gumowe obejm mocujących (np. Fusiotherm) mają gładkie i zdolne do poślizgu powierzchnie, a zastosowanie dodatkowo pierścieni dystansowych zapewni prawidłowe działanie ich jako punktów przesuwnych (PP). Maksymalne odległości pomiędzy podporami przewodów ściśle wg instrukcji montażu Producenta rur.

Przewody instalacji kanalizacji należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzyw sztucznych. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach poziomych maksymalny rozstaw uchwytów lub obejm powinien wynosić 1,25 m. Na pionach kanalizacyjnych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe i dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwne.

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu o:

- co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej 1 cm przy przejściu przez strop.

Podpory należy umieszczać wg wytycznych producenta rur.

Nie lokować podpór w odległości mniejszej niż 0,5 m od kolan i trójników.

## 2.16. KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ TERMICZNYCH

- Przewody prowadzić wg części rysunkowej niniejszego opracowania.
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszonych) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury.
- Wydłużenia cieplne przewodów prowadzonych podtynkowo kompensowane są poprzez izolację termiczną.
- Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.
- Odcinki poziome prowadzić wzdłuż przegród budowlanych.
- Odcinki pionowe prowadzić w bruzdach ściennych.
- Rury muszą być tak mocowane, aby nie wpadały w drgania, przebiegały równoległe do płaszczyzny podparcia (dostateczna liczba mocowań).
- Nie lokować podpór w odległości mniejszej niż 0,5 m od kolan i trójników.
- Podpory należy umieszczać wg wytycznych producenta rur.
- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać stalowe przepusty instalacyjne.
- Rury prowadzone nadtynkowo (przewody rozdzielcze), należy mocować za pomocą obejm stalowych z gumową podkładką. Rury ulegają ugięciu pod wpływem ciężaru wody i temperatury, dlatego należy stosować zasady kompensacji naturalnej wydłużenia termicznego rur zgodnie z wytycznymi producenta rur.
- Kompensację wydłużeń można uzyskać, stosując specjalne złącza (używać



zgodnie z instrukcją producenta) lub przy użyciu wydłużeń o kształcie „U” lub „L”, które kompensują rozszerzanie i kurczenie się rur.

- Kompensacja termiczna rur kanalizacyjnych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek, luzu kompensacyjnego.
- Dopuszczalne odchylenie od pionu przewodu mierzone na wysokości jednej kondygnacji budynku może wynosić  $\pm 10$  mm.

## 2.17. TULEJE OCHRONNE

Przy przejściu rurociągu przez przegrodę budowlaną (strop lub ścianę) należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Powinna ona być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Dla rurociągów z tworzywa sztucznego zaleca się zastosowanie tulei ochronnych

z tworzywa sztucznego o twardości zbliżonej do polietylenu z gładkimi krawędziami np. PVC,

a następnie należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę,

o odpowiedniej odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przegrody przez którą przewody przechodzą umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z cienkościennych rur z tworzyw lub z rur stalowych. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu i nie działającym agresywnie na materiał rury.

Przejście przewodem wodociagowym przez ściany zewnętrzne budynku należy wykonać w rurze ochronnej z tańcuchem uszczelniającym.

## 2.18. WYTYCZNE BRANŻOWE

### 2.18.1. BRANŻA BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNA

Drzwi do pomieszczeń zaplecza oraz sanitarnych wyposażać w kratki wentylacyjne, umożliwiające napływ powietrza do sanitariatów z sąsiednich pomieszczeń.



## 2.19. PRZEJŚCIA SZCZELNE PRZEWODAMI PRZEZ ŚCIANY ZEWNĘTRZNE BUDYNKU

Przejścia szczelne przewodami przez ściany zewnętrzne budynku łańcuchy uszczelniające (otwory wykonane otwornicą):

- DN50 => otwór DN82mm (typ ŁU2 6 ogniw),
- DN110 => otwór DN152mm (typ ŁU3 10 ogniw),
- DN160 => otwór DN225mm (typ ŁU5 11 ogniw),
- DN200 => otwór DN300mm (typ ŁU7 10 ogniw).

## 2.20. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

Podział obiektu na strefy ppoż. wg projektu architektonicznego.

## 2.21. UWAGI

- Instalacje wykonać zgodnie z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Wszystkie niejasności dotyczące niniejszego opracowania oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezpośrednio, na bieżąco, w ramach nadzoru projektowego konsultować z jednostką projektową i upoważnionymi projektantami.
- Wszystkie roboty muszą być zgodne z projektem i instrukcjami montażu producentów rur i urządzeń.
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie oznaczone przez producenta znakiem **CE** z Deklaracją Zgodności wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności.
- Wszystkie roboty muszą być zgodne z warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalowanie urządzeń powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi ich producentów.
- Wykonawca robót winien przed montażem urządzeń i elementów poszczególnych instalacji zgromadzić, a następnie przekazać użytkownikowi: aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, znaki bezpieczeństwa „B” lub dobrowolne deklaracje zgodności z PN lub normami europejskimi..
- Do montażu zastosować urządzenia o parametrach podanych w niniejszym projekcie.
- Wszystkie prace budowlano-montażowe związane z wykonaniem instalacji prowadzić należy solidnie, zgodnie z normami, sztuką i wiedzą budowlaną, pod właściwym kierownictwem osób uprawnionych – oraz z zachowaniem przepisów bhp.
- Występujące różnice pomiędzy projektem budowlanym i wykonawczym są zmianami nieistotnymi. W razie wątpliwości proszę niezwłocznie kontaktować się z projektantem.
- Występujące w projekcie nazwy handlowe bądź producentów urządzeń należy traktować jako przykładowe. Zamawiający i wykonawca ma prawo zastosowania



innych urządzeń i wyrobów o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, posiadające wymagane dopuszczenia i certyfikaty. Wszelkie zmiany i zamiany należy konsultować z projektantem.

- Przed montażem urządzeń i elementów budowlanych obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzić wymiar bezpośrednio na miejscu budowy.

- W sprawach określonych dokumentacją obowiązującą:

- Prawo budowlane,
- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych (wg ministerstwa budownictwa i instytutu techniki budowlanej),
- Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty instytutu techniki budowlanej,
- Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano – instalacyjnych,
- Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.

- Uzupelnieniem opisu technicznego i specyfikacji jest część graficzna.

- Do zakresu prac wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.

- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

- Roboty budowlano - instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.

- Projekt chroniony prawem autorskim.

**Projektant:**

**MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK**

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,

UPR. BUD.NR MAZ/0425/PWBS/15

**Sprawdzający:**

**MGR INŻ. MONIKA ANUSZCZYK**

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,

UPR. BUD.NR LOD/3779/PWBS/19



### 3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<b>NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>PRZEBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PROKURATURY REJONOWEJ PRZY UL. BOLKA I ŚWIDNICKIEGO 6 W STRZELINIE</b>
<b>ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>STRZELIN UL. BOLKA I ŚWIDNICKIEGO 6 DZ. NR EW: 56 AM-15 OBRĘB STRZELIN.</b>
<b>NAZWA INWESTORA</b>	<b>PROKURATURA OKRĘGOWA WE WROCŁAWIU</b>
<b>ADRES INWESTORA</b>	<b>UL. PODWALE 30, 50-950 WROCŁAW</b>
<b>IMIĘ, NAZWISKO</b>	<b>RAFAŁ MARCINIAK</b>
<b>ADRES PROJEKTANTA</b>	<b>UL. BRUŻYCA 38 95-070 ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI</b>

Aleksandrów Łódzki, maj 2022 r.







## **INFORMACJA O PLANIE BIOZ**

Informacja o zakresie wykonywanych robót

Zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego rozdz. 3, art. 20 , Pkt. 1 b informuję że w trakcie wykonywania instalacji sanitarnych wykonywane będą następujące roboty:

### **Roboty przygotowawcze:**

- wytyczenie tras

### **Roboty montażowe:**

- montaż instalacji i urządzeń,
- próby szczelności instalacji, rozruchy i pomiary.

## **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- Przed rozpoczęciem robót objętych niniejszym opracowaniem budynek jest istniejący.

## **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;**

Wykonanie powyższych robót wiąże się między innymi z:

- zaproszeniem oczu, (podczas rozkuwania ścian),
- poparzeniem ciała (podczas spawania / lutowania),
- zaproszeniem ognia (podczas spawania / lutowania),
- możliwość upadku z wysokości (podczas montażu instalacji, prac w pobliżu wykopów).

## **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;**

Przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót należy przeprowadzić przeszkolenie pracowników w zakresie bhp obejmujące ogólne zasady bhp oraz zagadnienia i wymagania bhp dotyczące poszczególnych robót. Przeszkolenie takie powinna przeprowadzić osoba (osoby) z odpowiednimi uprawnieniami. Poza tym należy zapoznać pracowników z wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów, wymaganiami wynikającymi z Polskich Norm, Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz z zasadami obsługi i korzystania ze sprzętu i urządzeń oraz ze sposobem korzystania ze sprzętu i środków ochrony osobistej. Pracownicy powinni potwierdzić odbycie przeszkolenia.



Pracownicy powinni być zaopatrzeni w środki i sprzęt ochrony osobistej (atestowany). Należy przeprowadzić imienny przydział prac oraz określić zakres odpowiedzialności pracowników.

Prace wymagające posiadania właściwych uprawnień wydanych przez właściwe komisje kwalifikacyjne powinny być wykonywane przez pracowników posiadających takie uprawnienia.

Pracownicy powinni posiadać aktualne orzeczenia lekarskie o dopuszczeniu do określonych prac oraz posiadać kwalifikacje przewidziane dla danego stanowiska.

Należy określić zasady używania oraz sposób przechowywania i zabezpieczenia, sprzętu i urządzeń.

Należy określić zasady postępowania w przypadku konieczności ewakuacji (zapewnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne zapewniające sprawną komunikację i ewakuację ze stref szczególnego zagrożenia

**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Prace należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami bhp, przepisami bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów, wymaganiami wynikającymi z Polskich Norm, Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, ogólnymi wytycznymi branżowymi wynikającymi z przepisów branżowych

Roboty i prace budowlane i organizacyjne prowadzić pod kierunkiem i nadzorem kierowników budowy posiadających stosowne uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Do budowania używać materiałów posiadających atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce.

Zapewnić pracownikom środki i sprzęt ochrony osobistej.

**UWAGA! W trakcie realizacji przedsięwzięcia należy stosować przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr13, poz. 93) oraz w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 884, ze zmianą: Dz. U. Nr 91, poz. 811 z**



2002r.) oraz w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92, poz. 460, ze zmianą: Dz. U. Nr 102, poz. 507 z 1995r)

Opracował:

**mgr inż. Rafał Marciniak**







## **4.ZAŁĄCZNIKI**

Charakterystyka energetyczna budynku







## 5.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1. IS-01 Rzut piwnicy– inwentaryzacja sanitarna	
Rys. 2. IS-02 Rzut parteru– inwentaryzacja sanitarna	50
Rys. 3. IS-03 Rzut piętra 1 – inwentaryzacja sanitarna	51
Rys. 4. IS-04 Rzut poddasza – inwentaryzacja sanitarna	52
Rys. 5 IS-05 Rzut piwnicy– instalacje wodne, c.o. i gazowe	53
Rys. 6 IS-05.1 Schemat technologiczny kotłowni	54
Rys. 7 IS-06 Rzut parteru– instalacje wodne, c.o. i gazowe	55
Rys. 8. IS-07 Rzut piętra 1– instalacje wodne i c.o.	56
Rys. 9. IS-08 Rzut poddasza– instalacje wodne i c.o.	57
Rys. 10. IS-09 Rzut piwnicy– instalacje kanalizacji i wentylacji	58
Rys. 11. IS-10 Rzut parteru– instalacje kanalizacji i wentylacji	59
Rys. 12. IS-11 Rzut piętra 1– instalacje kanalizacji i wentylacji	60
Rys. 13. IS-12 Rzut poddasza– instalacje kanalizacji i wentylacji	61
Rys. 14. IS-13 Rzut dachu – instalacje sanitarne	62



**CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU ORAZ ANALIZA  
WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH  
ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO**

<b>NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>PRZEBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PROKURATURY REJONOWEJ PRZY UL. BOLKA I ŚWIDNICKIEGO 6 W STRZELINIE</b>
<b>ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>STRZELIN UL. BOLKA I ŚWIDNICKIEGO 6 DZ. NR EW: 56 AM-15 OBRĘB STRZELIN.</b>
<b>NAZWA INWESTORA I ADRES</b>	<b>PROKURATURA OKRĘGOWA WE WROCŁAWIU UL. PODWALE 30, 50-950 WROCŁAW</b>
<b>IMIE, NAZWISKO I ADRES PROJEKTANTA</b>	<b>MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK UL. BRUŻYCA 38 95-070 ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI</b>

Aleksandrów Łódzki, maj 2022r.







## Spis treści:

1. Podstawa opracowania
2. Dane ogólne
3. Charakterystyka techniczno - użytkowa budynku
4. Zakres opracowania
  - 4.1 Charakterystyka instalacji
  - 4.2 Współczynniki przenikania ciepła przegród zewnętrznych w ogrzewanych budynkach oraz inne wskaźniki energetyczne
5. Zapotrzebowanie na energię dla potrzeb ogrzewania i wentylacji
6. Zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej
7. Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą
8. Roczne zapotrzebowanie na energię dla budynku
9. Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla budynku
10. Analiza wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło







## 1. Podstawa opracowania

Zlecenie Inwestora;  
Uzgodnienia międzybranżowe;  
Wytyczne Inwestora;  
Projekt architektoniczno-budowlany budynku;  
Katalogi producentów;  
Aktualne normy i przepisy prawa.

## 2. Dane ogólne

### *Informacja o budynku*

Rodzaj budynku: Budynek użyteczności publicznej  
Przeznaczenie budynku: Budynek biurowy  
Adres budynku: Strzelin, ul. Bolka I Świdnickiego 6  
Stacja meteorologiczna: Wrocław  
Rok budowy: 2023  
Rok budowy instalacji: 2023

## 3. Charakterystyka techniczno - użytkowa budynku

Liczba kondygnacji: 4  
Rodzaj konstrukcji budynku: Tradycyjna

### *Geometria*

Kubatura budynku	V	2793	[m3]
Kubatura pomieszczeń ogrzewanych	Ve	2793	[m3]
Powierzchnia użytkowa	Au	639,18	[m2]
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń ogrzewanych	Af	639,18	[m2]

### *Ostona budynku*

Opis: Średnie osłonięcie: budynki wśród drzew lub innych budynków, budynki na przedmieściach



#### 4. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie dotyczy charakterystyki energetycznej budynku odpowiadającej podanym poniżej opisom przegród i instalacji projektowanych lub istniejących

##### 4.1 Charakterystyka instalacji

###### *Wentylacja*

Rodzaj instalacji wentylacji:

Ogrzewana - Wentylacja mechaniczna nawiewno - wywiewna,

###### *Ogrzewanie*

Rodzaj instalacji ogrzewania:

Ogrzewana - Gaz ziemny, Udział 100,00%;

###### *Ciepła woda*

Rodzaj instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej :

Ogrzewana - Energia elektryczna z sieci systemowej, Udział 100,00%;

##### 4.2 Charakterystyka przegród

###### **Lista zdefiniowanych przegród**

Rodzaj przegrody	Strefa	Typ przegrody	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	Orientacja
Ściana zewnętrzna	1-Ogrzewana		175,00	0,20	N
Ściana zewnętrzna	1-Ogrzewana		175,00	0,20	S
Ściana zewnętrzna	1-Ogrzewana		197,60	0,20	E
Ściana zewnętrzna	1-Ogrzewana		182,00	0,20	W
Podłoga na gruncie	1-Ogrzewana		150,00	0,30	
Dach			180,00	0,15	N

A [m<sup>2</sup>] – Powierzchnia

U [W/m<sup>2</sup>K] - Współczynnik przenikania ciepła

###### **Lista zdefiniowanych okien i drzwi**

Nazwa	Liczba [-]	Szerokość [m]	Wysokość [m]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	C [-]	g [-]
O_1	1	0	0	8,4	0,9	0,7	0,75
O_2	1	0	0	11,7	0,9	0,7	0,75
D_2	1	0	0	5	1,3	0	0
O_3	1	0	0	42,36	0,9	0,7	0,75
D_3	1	0	0	4,35	1,3	0	0
O_4	1	0	0	30,5	0,9	0,7	0,75



$U$  [W/m<sup>2</sup>K] - Współczynnik przenikania ciepła

$C$  [-] – udział pola powierzchni płaszczyzny szklonej do całkowitego pola powierzchni okna

$g$  [-] – współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego przez oszklenie

## 5. Zapotrzebowanie na energię dla potrzeb ogrzewania i wentylacji

<b>Strefa: Ogrzewana</b>			
<b>Parametry</b>			
Temperatura wewnętrzna	$\Theta_{int}$	20,00	[°C]
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	639	[m <sup>2</sup> ]
Wewnętrzna pojemność cieplna	$C_m$	0	[J/K]
Stała czasowa	$\tau$	0,00	[h]
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	2,00	[-]
Parametr numeryczny	$a_H$	1,00	[°C]
<b>Wentylacja</b>			
Rodzaj wentylacji: Wentylacja mechaniczna nawiewno - wywiewna			
Strumień powietrza wentylacji naturalnej	$V_o$	0	[m <sup>3</sup> /h]
Strumień powietrza wywiewanego mechanicznie	$V_{ex}$	500,00	[m <sup>3</sup> /h]
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie	$V_{su}$	500,00	[m <sup>3</sup> /h]
Strumień powietrza infiltrującego przez nieszczelności	$V_{inf}$	0	[m <sup>3</sup> /h]
Dodatkowy strumień powietrza przy pracy wentylatorów wywołany wpływem wiatru i waporu termicznego	$V_x$	195,51	[m <sup>3</sup> /h]
Współczynnik korekcyjny	$b_{ve\_1}$	0,13	[-]
Współczynnik korekcyjny	$b_{ve\_2}$	1,00	[-]

### Zyski ciepła

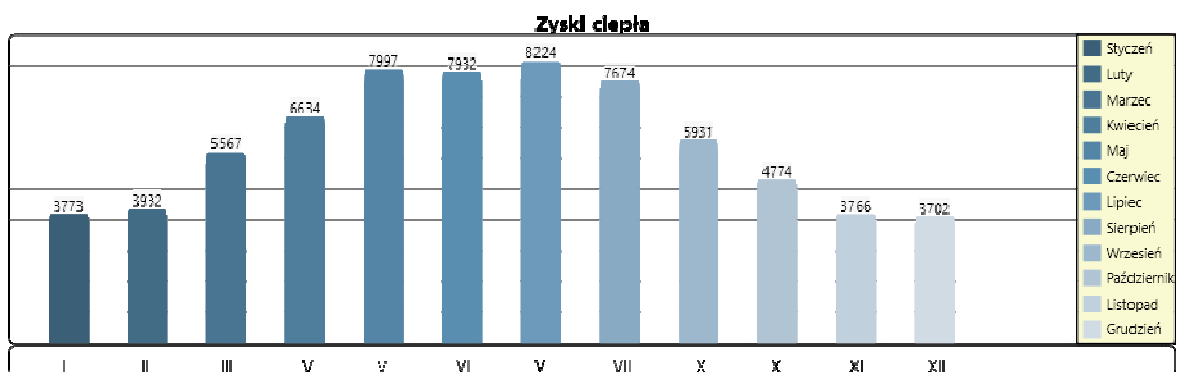
Od słońca	$Q_{sol}$	38100,90	[kWh/rok]
Wewnętrzne	$Q_{int}$	31803,52	[kWh/rok]
Całkowite zyski ciepła	$Q_{H,g_n}$	69904,43	[kWh/rok]

### Zyski ciepła wewnętrzne i od słońca w okresie miesięcznym

Miesiąc	Od nasłonecznienia $Q_{sol}$ [kWh/m-c]	Wewnętrzne $Q_{int}$ [kWh/m-c]	Całkowite $Q_{H,g_n}$ [kWh/m-c]
<b>I</b>	1071,60	2701,12	3772,73



<b>II</b>	1491,90	2439,72	3931,62
<b>III</b>	2865,58	2701,12	5566,70
<b>IV</b>	4019,55	2613,99	6633,54
<b>V</b>	5296,08	2701,12	7997,20
<b>VI</b>	5318,26	2613,99	7932,25
<b>VII</b>	5522,72	2701,12	8223,84
<b>VIII</b>	4973,33	2701,12	7674,45
<b>IX</b>	3316,56	2613,99	5930,55
<b>X</b>	2072,69	2701,12	4773,81
<b>XI</b>	1151,74	2613,99	3765,73
<b>XII</b>	1000,89	2701,12	3702,01
<b>Suma</b>	<b>38100,90</b>	<b>31803,52</b>	<b>69904,43</b>



### Straty ciepła

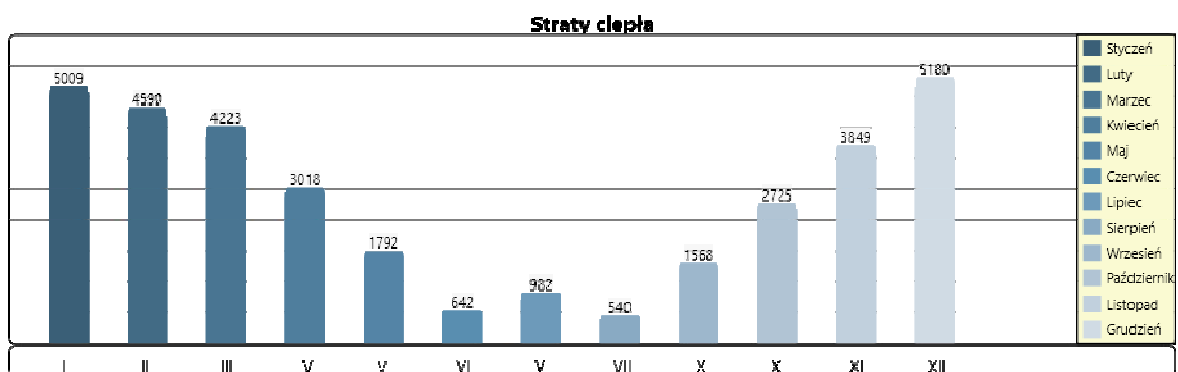
Straty przez przenikanie	Qtr	25140,67	[kWh/rok]
Na wentylację	Qve	8978,00	[kWh/rok]
Całkowite straty ciepła	QH,ht	34118,68	[kWh/rok]

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Htr	243,16	[W/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	Hve	86,84	[W/K]



### Straty ciepła przez przenikanie i wentylację w okresie miesięcznym

Miesiąc	Średnia temp. zew. $\theta_e$ [°C]	Straty przez przenikanie Q <sub>tr</sub> , [kWh/m-c]	Straty na wentylację Q <sub>ve</sub> [kWh/m-c]	Całkowite Q <sub>H,ht</sub> [kWh/m-c]
<b>I</b>	-0,40	3690,65	1317,97	5008,62
<b>II</b>	-0,70	3382,51	1207,93	4590,45
<b>III</b>	2,80	3111,73	1111,23	4222,96
<b>IV</b>	7,30	2223,50	794,03	3017,53
<b>V</b>	12,70	1320,67	471,63	1792,30
<b>VI</b>	17,30	472,71	168,81	641,52
<b>VII</b>	16,00	723,66	258,43	982,08
<b>VIII</b>	17,80	398,01	142,13	540,15
<b>IX</b>	13,40	1155,52	412,65	1568,17
<b>X</b>	8,90	2008,15	717,13	2725,28
<b>XI</b>	3,80	2836,27	1012,86	3849,13
<b>XII</b>	-1,10	3817,29	1363,20	5180,49
<b>Suma</b>	---	<b>25140,67</b>	<b>8978,00</b>	<b>34118,68</b>



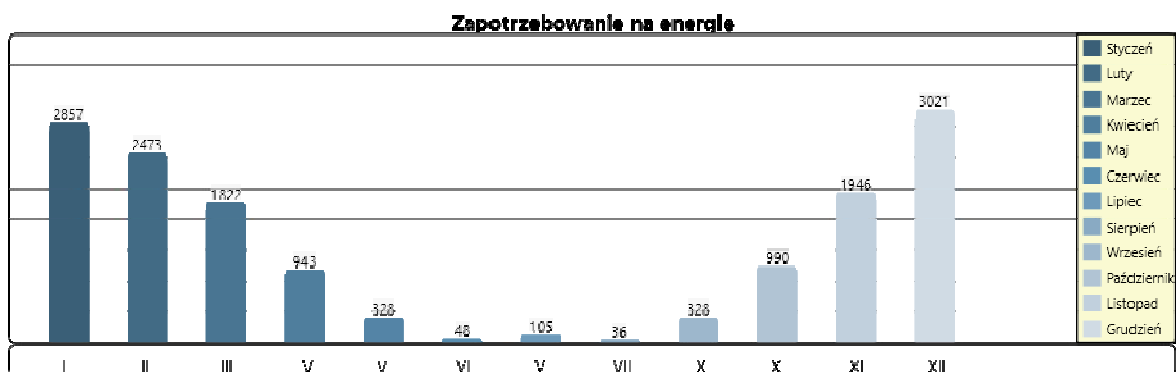


### Zapotrzebowanie ciepła użytkowego – ogrzewanie i wentylacja

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji QH,nd 14708,08 [kWh/rok]

#### Roczne zapotrzebowanie ciepła w ujęciu miesięcznym

Miesiąc	Względna długość czasu ogrzewania fH,n	Liczba godzin grzewczych	Współczynnik efektywności wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	Miesięczne zapotrzebowanie na energię QH,nd,n [kWh/m-c]
Strefa: Ogrzewana				
I	1,00	744,00	0,57	2856,77
II	1,00	672,00	0,54	2472,66
III	1,00	744,00	0,43	1821,65
IV	0,27	197,75	0,31	943,47
V	0,00	0,00	0,18	328,14
VI	0,00	0,00	0,00	0,00
VII	0,00	0,00	0,00	0,00
VIII	0,00	0,00	0,00	0,00
IX	0,00	0,00	0,21	327,94
X	0,62	463,00	0,36	990,41
XI	1,00	720,00	0,51	1945,65
XII	1,00	744,00	0,58	3021,39
Suma	---	4284,76	---	14708,08



Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ogrzewania i wentylacji						
Nośnik energii	$\eta_{H,g}$ [-]	$\eta_{H,s}$ [-]	$\eta_{H,d}$ [-]	$\eta_{H,e}$ [-]	$\eta_{H,tot}$ [-]	wH [-]
Strefa: Ogrzewana						
Gaz ziemny	0,91	0,93	0,96	0,93	0,76	1,10



$\eta_{H,g}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowania budynku (energii końcowej)

$\eta_{H,s}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku ( w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{H,d}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność transportu (dystrybucji) nośnika ciepła w obrębie budynku ( w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{H,e}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w budynku ( w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{H,tot}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego budynku – od wytwarzania (konwersji) ciepła do przekazania w pomieszczeniach

$w_H$  [-] – Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii do budynku na potrzeby ogrzewania

<b>Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ogrzewania i wentylacji</b>	QK,H	19466,03	[kWh/rok]
--	------	----------	-----------

#### 6. Zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

Zapotrzebowanie na energię użytkową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej

##### Parametry

Strefa: Ogrzewana			
Jednostkowe dobowe zużycie wody	VCW	0,10	[dm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> •doba]
Czas użytkowania	tuz	255,50	[doby]

##### Zapotrzebowanie ciepła użytkowego – ciepła woda

<b>Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody</b>	QW,nd	855,34	[kWh/rok]
--	-------	--------	-----------

Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej						
Nośnik energii	$\eta_{W,g}$ [-]	$\eta_{W,s}$ [-]	$\eta_{W,d}$ [-]	$\eta_{W,e}$ [-]	$\eta_{W,tot}$ [-]	ww [-]
Strefa: Ogrzewana						
Energia elektryczna z sieci systemowej	0,99	0,85	1,00	1	0,84	3,00

$\eta_{W,g}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowania budynku (energii końcowej)



$\eta_{W,s}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody ( w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)  
 $\eta_{W,d}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność transportu (dystrybucji) ciepłej wody w obrębie budynku ( w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)  
 $\eta_{W,e}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania  
 $\eta_{W,tot}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu ogrzewania ciepłej wody  
 $ww$  [-] – Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii do budynku na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

<b>Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej</b>	<b>QK,W</b>	1016,45	[kWh/rok]
---	-------------	---------	-----------

#### 7. Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą

Rodzaj urządzenia pomocniczego	q <sub>el</sub> [W/m <sup>2</sup> ]	tel [h/rok]
Strefa: Ogrzewana		
Pompy obiegowe	0,01	8760,00

q<sub>el</sub> [W/m<sup>2</sup>] - Zapotrzebowanie mocy elektrycznej do napędu urządzenia pomocniczego

tel [h/rok] - Czas działania urządzenia pomocniczego

Zapotrzebowanie na energię pomocniczą- system wentylacji	E <sub>el,pom,V</sub>	0,00	[kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię pomocniczą- system ogrzewania	E <sub>el,pom,H</sub>	55,99	[kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię pomocniczą- system przygotowania ciepłej wody użytkowej	E <sub>el,pom,W</sub>	0,00	[kWh/rok]



## 8. Roczne zapotrzebowanie na energię dla budynku

### *Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną*

<b>Zapotrzebowanie na energię pierwotną:</b>	<b>Całkowite [kWh/rok]</b>	<b>Jednostkowe [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]</b>	<b>Udział [%]</b>
System grzewczy i wentylacyjny	21412,64	33,50	86,94
System do podgrzania ciepłej wody	3049,34	4,77	12,38
Urządzenia pomocnicze	167,98	0,26	0,68
<b>Suma</b>	<b>24629,95</b>	<b>38,53</b>	<b>100,00</b>

### *Roczne zapotrzebowanie na energię końcową*

<b>Zapotrzebowanie na energię końcową:</b>	<b>Całkowite [kWh/rok]</b>	<b>Jednostkowe [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]</b>	<b>Udział [%]</b>
System grzewczy i wentylacyjny	19466,03	30,46	94,78
System do podgrzania ciepłej wody	1016,45	1,59	4,95
Urządzenia pomocnicze	55,99	0,09	0,27
<b>Suma</b>	<b>20538,47</b>	<b>32,13</b>	<b>100,00</b>

### *Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową*

<b>Zapotrzebowanie na energię użytkową:</b>	<b>Całkowite [kWh/rok]</b>	<b>Jednostkowe [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]</b>	<b>Udział [%]</b>
System grzewczy i wentylacyjny	14708,08	23,01	94,50
System do podgrzania ciepłej wody	855,34	1,34	5,50
<b>Suma</b>	<b>15563,42</b>	<b>24,35</b>	<b>100,00</b>



## 9. Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla budynku

Wskaźnik rocznego obliczeniowego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku dla ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej	EK	32,13	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]
Wskaźnik rocznego obliczeniowego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku dla ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP	38,53	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]

Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	45,00	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]
--	-------	-----------------------------

**Zapotrzebowanie na energię pierwotną dla budynku EP jest poniżej wartości 45[kWh/(m<sup>2</sup>·rok)].**

OPRACOWAŁ:

**RAFAŁ MARCINIAK**

UPR. BUD. MAZ/0425/PWBS/15



## 10. ANALIZA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

(zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego).

**W przypadku budynku prokuratury zdecydowano się poddać analizie dwa systemy:**

- a) System alternatywnego ogrzewania budynku – źródłem ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej i na cele centralnego ogrzewania jest powietrzna pompa ciepła zasilana z fotowoltaiki
- b) System konwencjonalny – źródłem ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej są podgrzewacze elektryczne i na cele centralnego ogrzewania kocioł gazowy

**2. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków.**

<b>Zapotrzebowanie na energię użytkową:</b>	<b>Całkowite [kWh/rok]</b>	<b>Jednostkowe [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]</b>	<b>Udział [%]</b>
System grzewczy i wentylacyjny	14708,08	23,01	94,50
System do podgrzania ciepłej wody	855,34	1,34	5,50
<b>Suma</b>	<b>15563,42</b>	<b>24,35</b>	<b>100,00</b>

Dostępnymi nośnikami energii, które poddano analizie są m. in. energia ze spalania gazu, energia elektryczna i energia słoneczna. Zdecydowano się poddać analizie powyższe dwa źródła kierując się możliwościami ekonomicznymi. Niniejsza analiza uwzględnia iż, dla danego budynku ma możliwość podłączenia się do sieci energetycznej.

### 3. Zakładając, iż:

- a) energia uzyskana z pompy ciepła opartej na powietrznej pompie ciepła jest w stanie pokryć 100% zapotrzebowania na ciepło,
- b) roczne zapotrzebowanie na energię użytkową wynosi **15563,42** [kWh/rok]
- c) średnie koszty wyprodukowania 1kWh energii cieplnej przy wykorzystaniu energii słonecznej to: 0,0zł
- d) średnie koszty wyprodukowania 1kWh energii cieplnej przy wykorzystaniu gazu to: 0,21 zł
- e) średnie koszty wyprodukowania 1kWh energii cieplnej przy wykorzystaniu energii elektrycznej to: 0,6zł

### 4. Podsumowanie

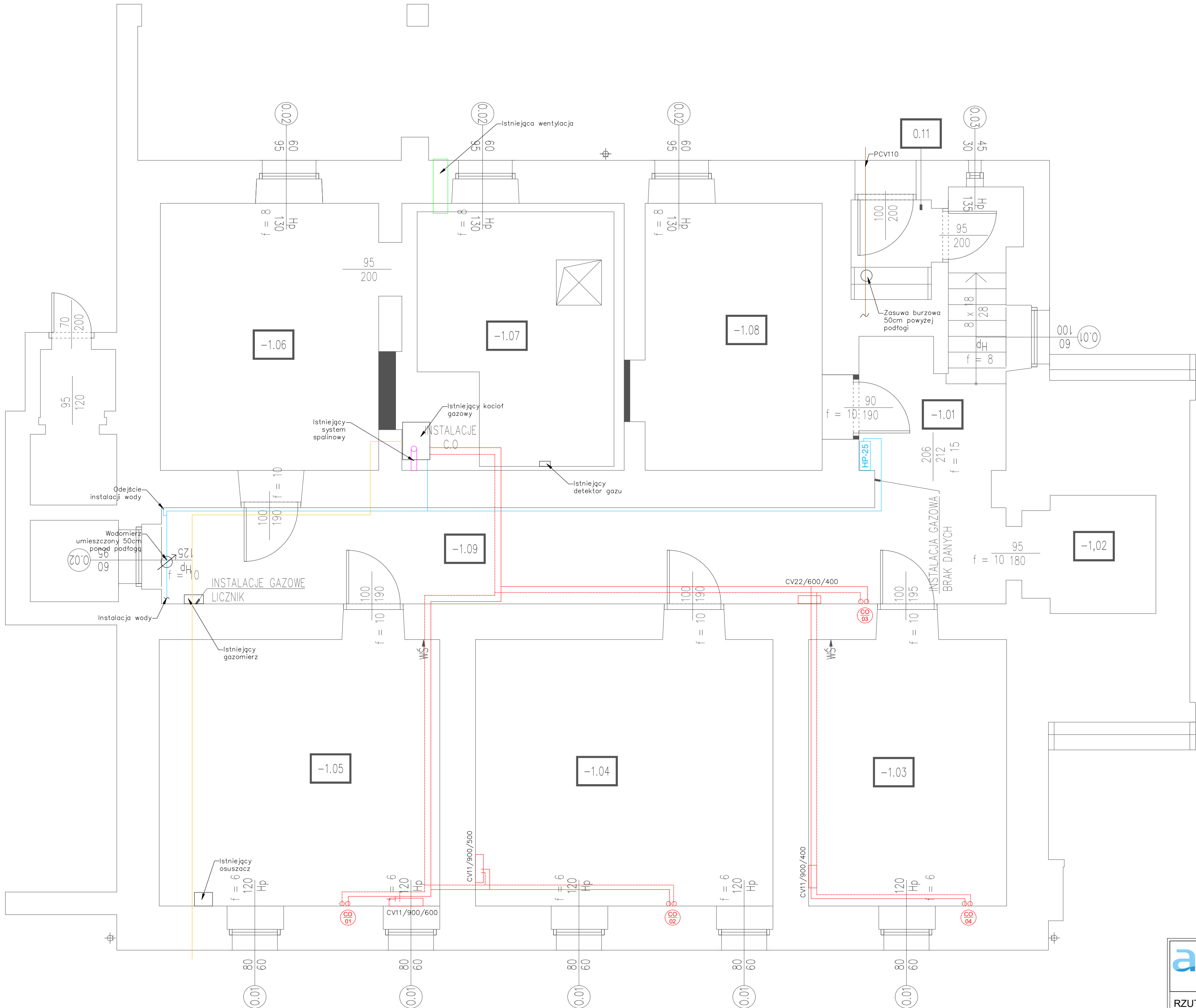
Rodzaj źródła ciepła	Pompa ciepła + Fotowoltaika	Kocioł gazowy + Podgrzewacze elektryczne
Koszty Inwestycyjne	Pompa ciepła 50 000,00 zł Fotowoltaika 30 000,00 zł	Kotłownia gazowa 15 000,00 zł Podgrzewacze elektryczne 10 000,00zł
Koszty Eksploatacyjne	0,00 zł	3601,90 zł
Wnioski	Roczne koszty eksploatacji pokrycia zapotrzebowanie na energię użytkową za pomocą pompy ciepła zasilanej z fotowoltaiki są niższe (zerowe) niż w przypadku zastosowania kotłowni gazowej dla celów c.o. i podgrzewaczy elektrycznych dla celów przygotowania c.w.u. Koszty inwestycyjne są wyższe dla pompy ciepła.  <b>Biorąc pod uwagę koszty inwestycyjne, eksploatacyjne i kwestie ekologiczne podjęto decyzję o realizacji systemu grzewczego opartego na wykorzystaniu kotłowni gazowej dla celów c.o. oraz podgrzewaczy elektrycznych dla celów przygotowania c.w.u.</b>	

OPRACOWAŁ:

**RAFAŁ MARCINIAK**

**UPR. BUD. MAZ/0425/PWBS/15**





ZESTAWIENIA POWIERZCHNI			
PIWNICA	"-1"		UWAGI
-0.01	POMIESZCZENIE NR 1	5.1	m <sup>2</sup>
-0.02	POMIESZCZENIE NR 2	3.9	
-0.03	POMIESZCZENIE NR 3	16.5	
-0.04	POMIESZCZENIE NR 4	24.8	
-0.05	POMIESZCZENIE NR 5	23.4	
-0.06	POMIESZCZENIE NR 6	18.2	
-0.07	POMIESZCZENIE NR 7	18.5	
-0.08	POMIESZCZENIE NR 8	14.8	
-0.09	POMIESZCZENIE NR 9	25.4	
SUMA POWIERZCHNI PIWNICY		150.6	

LEGENDA	
HP-25	istniejący hydrant
	istniejąca instalacja gazowa
	istniejąca instalacja c.o.
	istniejąca instalacja wodna
CV22/600/400	istniejący grzejnik (wymiary)
	istniejąca instalacja kanalizacji
04	istniejący pion c.o.

UWAGI  
Wszystkie podłączenia/wymiary/rzędne należy sprawdzić na budowie.  
Wszelkie rozbieżności w projekcie do uzgodnienia z nadzorem autorskim.



ul. Wiertnicza 143A  
02-952 Warszawa

RZUT PIWNICY - INWENTARYZACJA SANITARNA

S01  
nr. rysunku

Przebudowa i termomodernizacja budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka i Świdnickiego 6 w Strzelinie.  
nazwa, adres DZ. NR EW: 56 AM-15 OBREB STRZELIN.

1:50  
skala

Prokuratura Okręgowa we Wrocławiu, UI, Podwale 30, 50-950 Wrocław.  
inwestor, adres

PB  
stadium

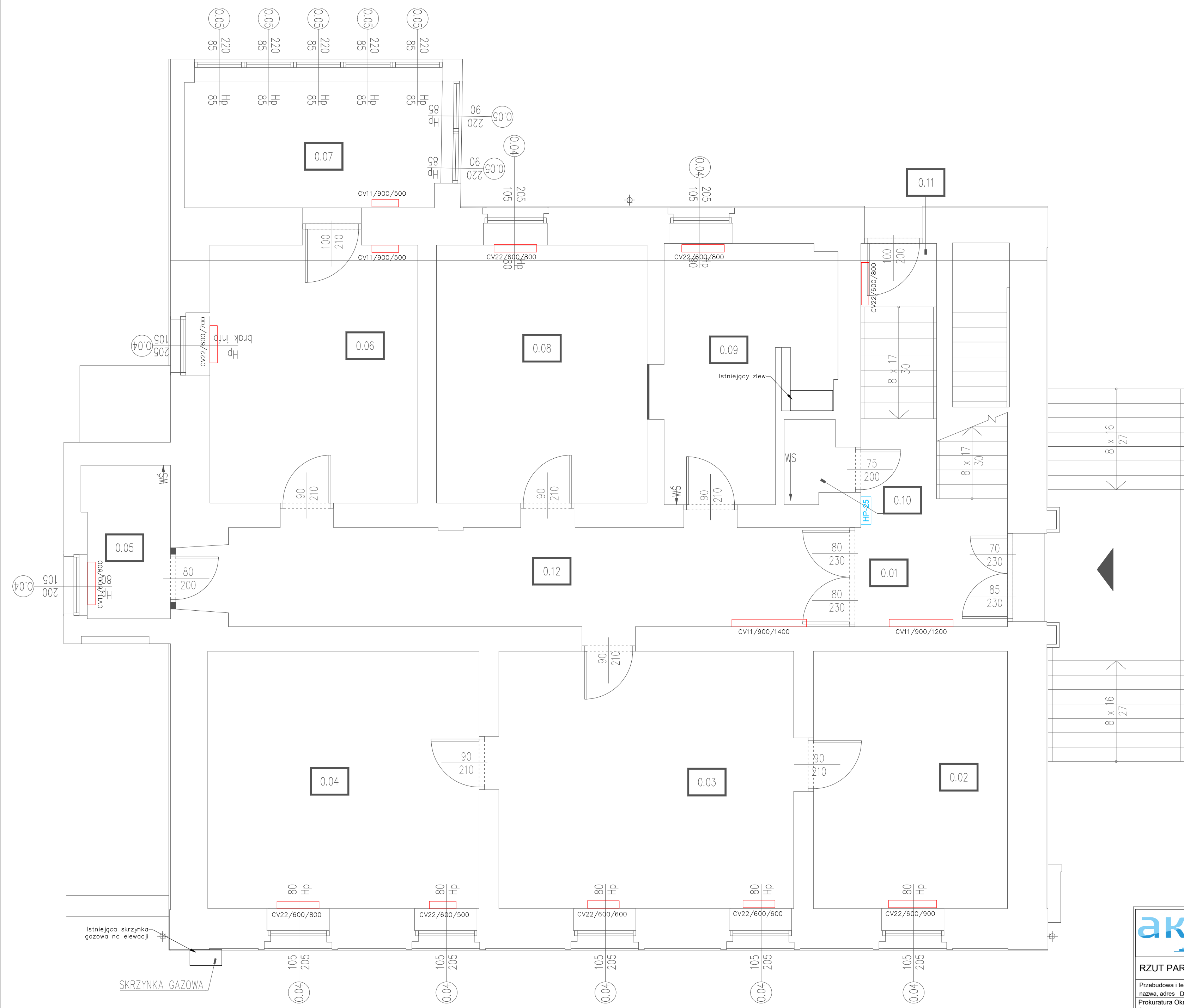
projektant:  
mgr inż. Rafał Marciniak  
nr upr. MAZ/0425/PWBS/15  
upr. bud. w specj. sani. do proj. bez ogr.

asystent:  
mgr inż. Julita Izydorczyk

sprawdzający:  
mgr inż. Monika Anuszczyk  
nr upr. LOD/3779/PWBS/19  
upr. bud. w specj. sani. do proj. bez ogr.

SAN.  
branża  
05.2022  
data





PARTER "0"			UWAGI
0.01	POMIESZCZENIE NR 1	8.9	m <sup>2</sup>
0.02	POMIESZCZENIE NR 2	17.6	
0.03	POMIESZCZENIE NR 3	26.7	
0.04	POMIESZCZENIE NR 4	24.6	
0.05	POMIESZCZENIE NR 5	4.6	
0.06	POMIESZCZENIE NR 6	18.9	
0.07	POMIESZCZENIE NR 7	11.4	
0.08	POMIESZCZENIE NR 8	19.1	
0.09	POMIESZCZENIE NR 9	13.5	
0.10	POMIESZCZENIE NR 10	1.5	
0.11	POMIESZCZENIE NR 11	1.7	
0.12	POMIESZCZENIE NR 12	21.7	
SUMA POWIERZCHNI PARTERU		170.1	

LEGENDA	
<span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">HP-25</span>	istniejący hydrant
<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">CV22/600/400</span>	istniejący grzejnik (wymiary)

UWAGI  
Wszystkie podłączenia/wymiary/rzędne należy sprawdzić na budowie.  
Wszelkie rozbieżności w projekcie do uzgodnienia z nadzorem autorskim.

ul. Wiertnicza 143A  
02-952 Warszawa

RZUT PARTERU - INWENTARYZACJA SANITARNA

S02  
nr. rysunku

Przebudowa i termomodernizacja budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka I Świdnickiego 6 w Strzelinie.  
nazwa, adres DZ. NR EW: 56 AM-15 OBREB STRZELIN.

1:50  
skala

Prokuratura Okręgowa we Wrocławiu, Ul. Podwale 30, 50-950 Wrocław.  
inwestor, adres

PB  
stadium

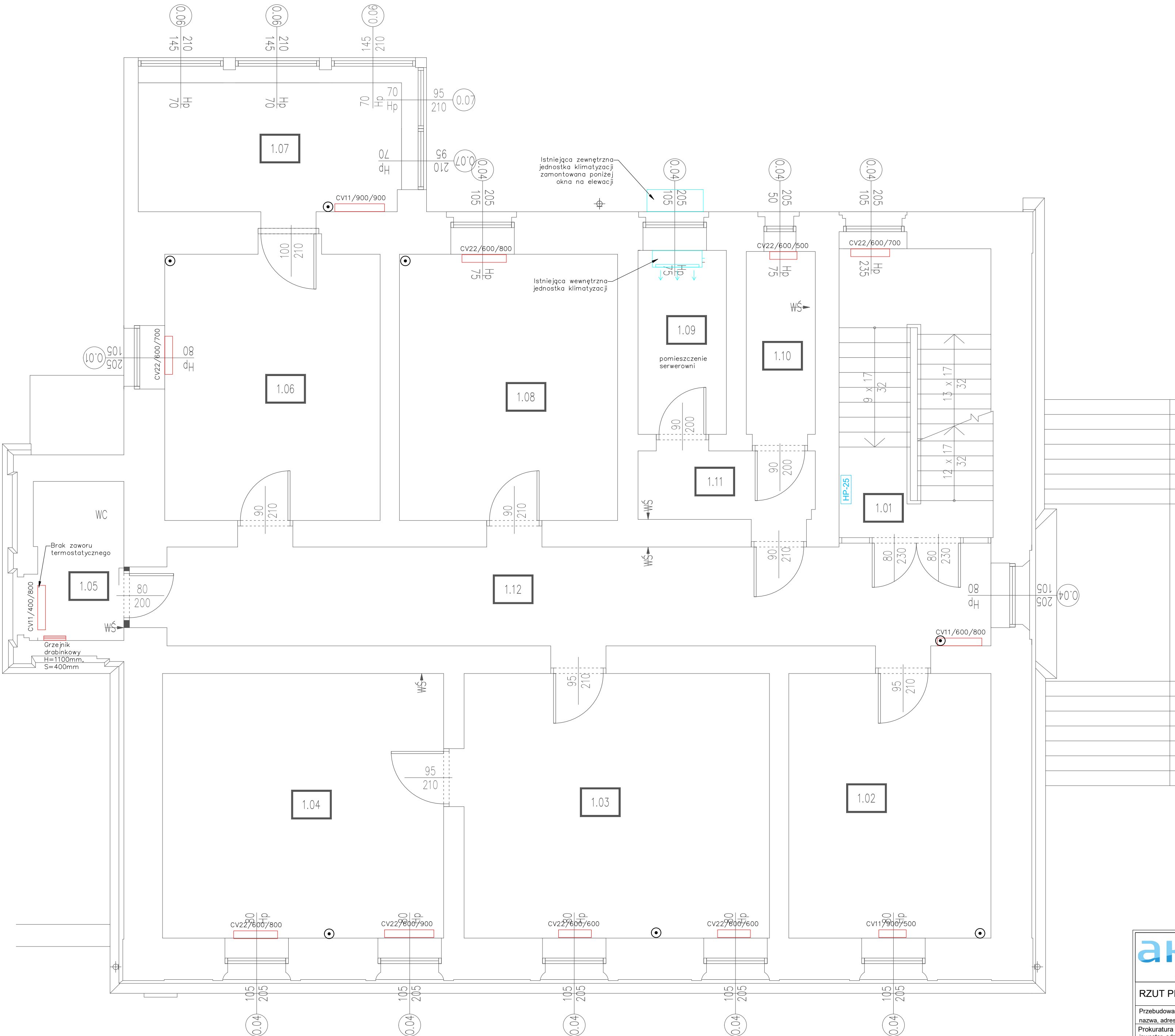
projektant:  
mgr inż. Rafał Marciniak  
nr upr. MAZ/0425/PWBS/15  
upr. bud. w spec. sanit. do proj. bez ogr.

asystent:  
mgr inż. Julita Izydorczyk

sprawdzający:  
mgr inż. Monika Anuszczyk  
nr upr. LOD/3779/PWBS/19  
upr. bud. w spec. sanit. do proj. bez ogr.

SAN.  
branża  
05.2022  
data





	PIĘTRO I "1"		UWAGI
1.01	POMIESZCZENIE NR 1	3.1	
1.02	POMIESZCZENIE NR 2	17.5	
1.03	POMIESZCZENIE NR 3	26.5	
1.04	POMIESZCZENIE NR 4	24.4	
1.05	POMIESZCZENIE NR 5	4.5	
1.06	POMIESZCZENIE NR 6	18.8	
1.07	POMIESZCZENIE NR 7	11.1	
1.08	POMIESZCZENIE NR 8	19.0	
1.09	POMIESZCZENIE NR 9	5.3	
1.10	POMIESZCZENIE NR 10	4.1	
1.11	POMIESZCZENIE NR 11	4.0	
1.12	POMIESZCZENIE NR 12	26.9	
	SUMA POWIERZCHNI PIĘTRA	165.3	

LEGENDA

HP-25	istniejący hydrant
CV22/600/400	istniejący grzejnik (wymiary)
	istniejący klimatyzator ścienny
	istniejące odpowietrzenie
	istniejący grzejnik drabinkowy

UWAGI  
Wszystkie podłączenia/wymiary/rzędne należy sprawdzić na budowie.  
Wszelkie rozbieżności w projekcie do uzgodnienia z nadzorem autorskim.



ul. Wiertnicza 143A  
02-952 Warszawa

RZUT PIĘTRA 1 - INWENTARYZACJA SANITARNA

S03  
nr. rysunku

Przebudowa i termomodernizacja budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka i Świdnickiego 6 w Strzelinie.

nazwa, adres DZ. NR EW: 56 AM-15 OBREB STRZELIN.

Prokuratura Okręgowa we Wrocławiu, Ul. Podwale 30, 50-950 Wrocław.

inwestor, adres

projektant:

mgr inż. Rafał Marciniak

nr upr. MAZ/0425/PWBS/15

upr. bud. w specj. san. do proj. bez ogr.

asystent:

mgr inż. Julita Izydorczyk

sprawdzający:

mgr inż. Monika Anuszczyk

nr upr. LOD/3779/PWBS/19

upr. bud. w specj. san. do proj. bez ogr.

PB

stadium

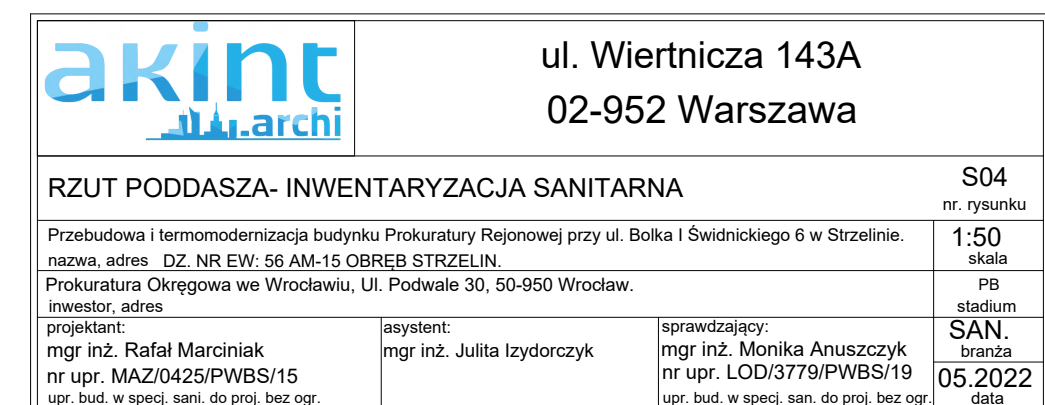
SAN.

branża

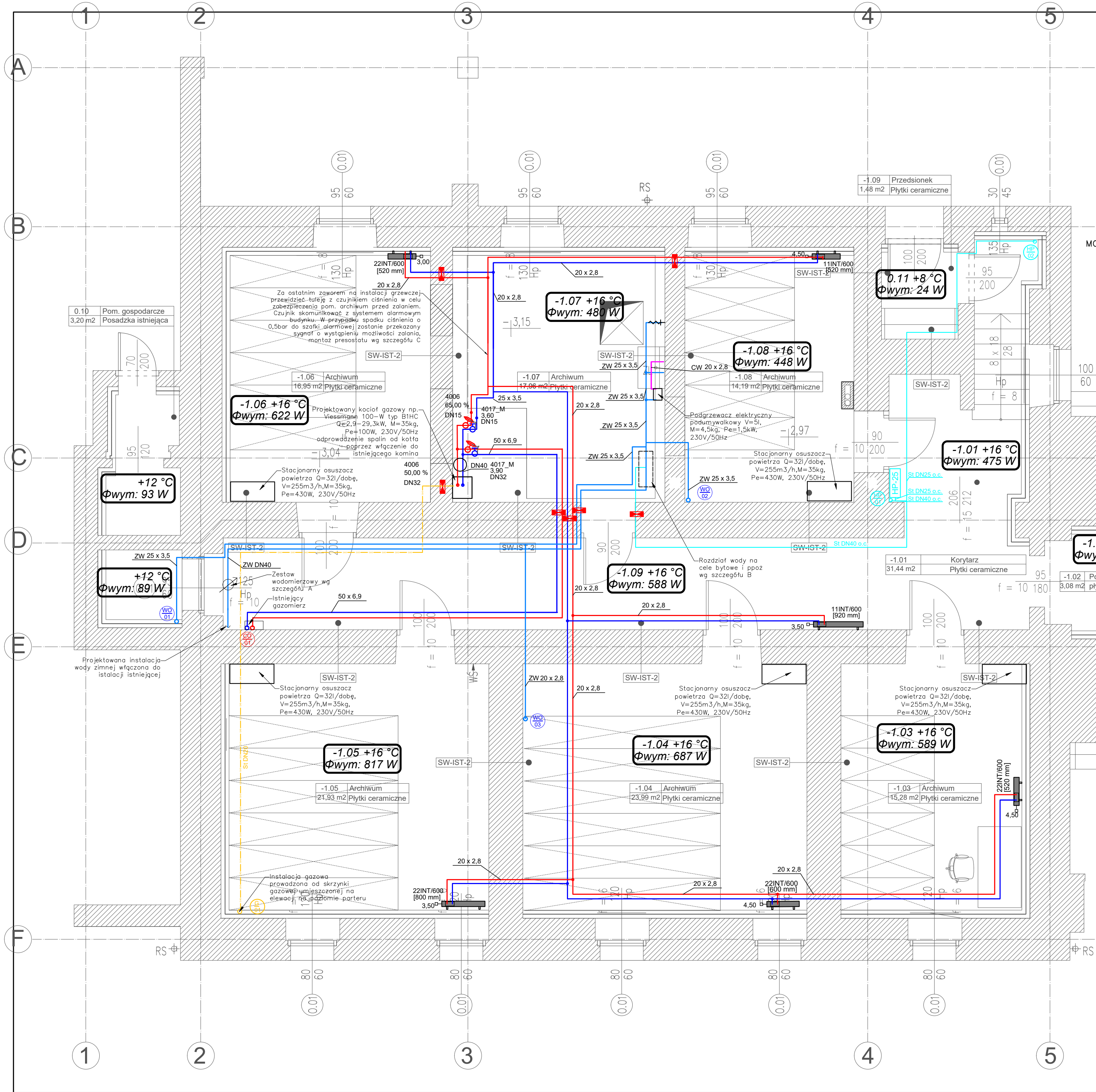
05.2022

data

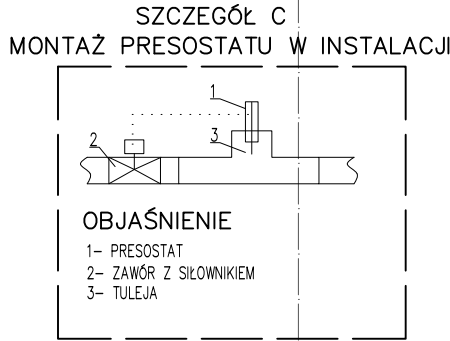






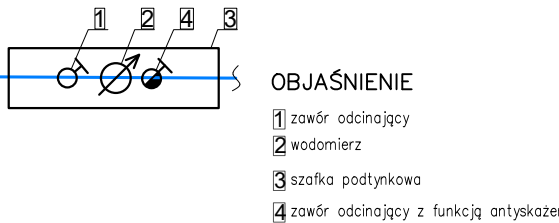


NR	NAZWA POMIESZCZENIA	m²
POZIOM -1 - PIWNICA		
-1.01	Korytarz	31,44
-1.02	Pom. gospodarcze	3,08
-1.03	Archiwum	15,28
-1.04	Archiwum	23,99
-1.05	Archiwum	21,93
-1.06	Archiwum	16,95
-1.07	Archiwum	17,96
-1.08	Archiwum	14,19
-1.09	Przedśionek	1,48
-1.10	Pom. gospodarcze	3,20
SUMA		149,50

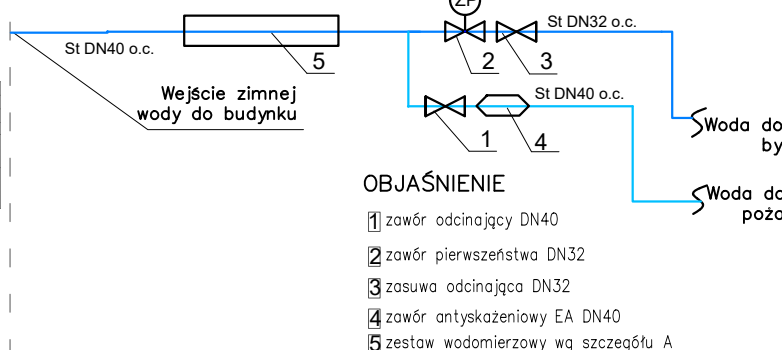


<b>LEGENDA</b>	
	przebiegi odporności ogniowej równe odporności przegrody
	instalacja hydrantowa
	oznaczenie pionu instalacji hydrantowej
	hydrant przeciwpożarowy z węzłem l=30m dn25; q=1,0dm³/s
	opis instalacji hydrantowej (materiał, średnica, ocynk.)
	opis instalacji wody z rur stalowych zaciskowych (średnica rurociągu, ZW - zimna woda, CW - ciepła woda, CYRK - cyrkulacja)
	instalacja zimnej wody
	instalacja ciepłej wody użytkowej
	oznaczenie pionu instalacji wodociągowej
	opis instalacji c.o. z rur wielowarstwowych (średnica rurociągu)
	instalacja c.o. zasilanie
	instalacja c.o. powrót
	oznaczenie pionu instalacji c.o. grzejnikowego
	grzejnik zintegrowany, dolnozasilany (rodzaj, wysokość, długość, nastawa grzejnika)
	materiał i średnica instalacji gazu
	instalacja gazu
	oznaczenie pionu instalacji gazu

Szczegół A  
Opomiarowanie - zestaw wodomierzowy



Szczegół B  
Rozdział wody na cele bytowe i pożarowe



UWAGI  
Zachować dostęp do armatury (zastosować skrzynki podtynkowe).  
Wszystkie podłączenia/wymiary/rzędne należy sprawdzić na budowie.  
Wszelkie rozbieżności w projekcie do uzgodnienia z nadzorem autorskim.  
Przejścia przez przegrody konstrukcyjne wykonać w osłonach rur stalowych, wystających poza przegrodę.  
Przejścia przez przegrody o odporności ogniowej prowadzić w przepustach ognioodpornych zgodnie z opisem technicznym.  
Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samo-kompensacji).  
Przejścia instalacji przez dylatacje wykonać w peszlu.  
Wszystkie instalacje wewnętrzne prowadzić w bruzdach ściennych

ul. Wiertnicza 143A  
02-952 Warszawa

**RZUT PIWNICY - INSTALACJE WODNE, C.O. I GAZOWE**

Przebudowa i termomodernizacja budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka i Świdnickiego 6 w Strzelinie.  
nazwa, adres DZ. NR EW: 56 AM-15 OBREB STRZELIN.  
Prokuratura Okręgowa we Wrocławiu, Ul. Podwale 30, 50-950 Wrocław.  
inwestor, adres  
mgr inż. Rafał Marciniak  
nr upr. MAZ/0425/PWBS/15  
upr. bud. w spec. sanit. do proj. bez ogr.

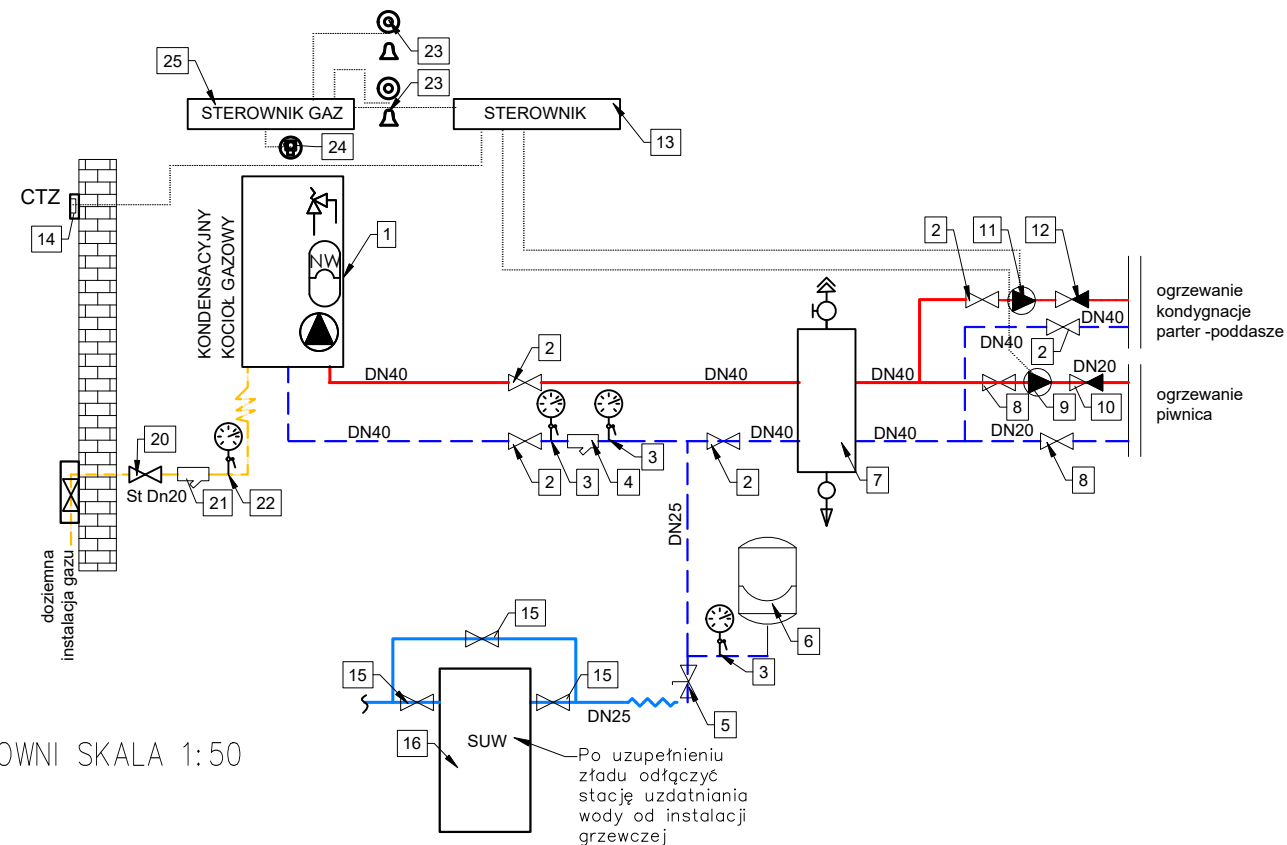
S05  
nr. rysunku  
1:50  
skala  
PB  
stadium  
SAN.  
branża  
05.2022  
data

asystent:  
mgr inż. Julita Izdorzycyk

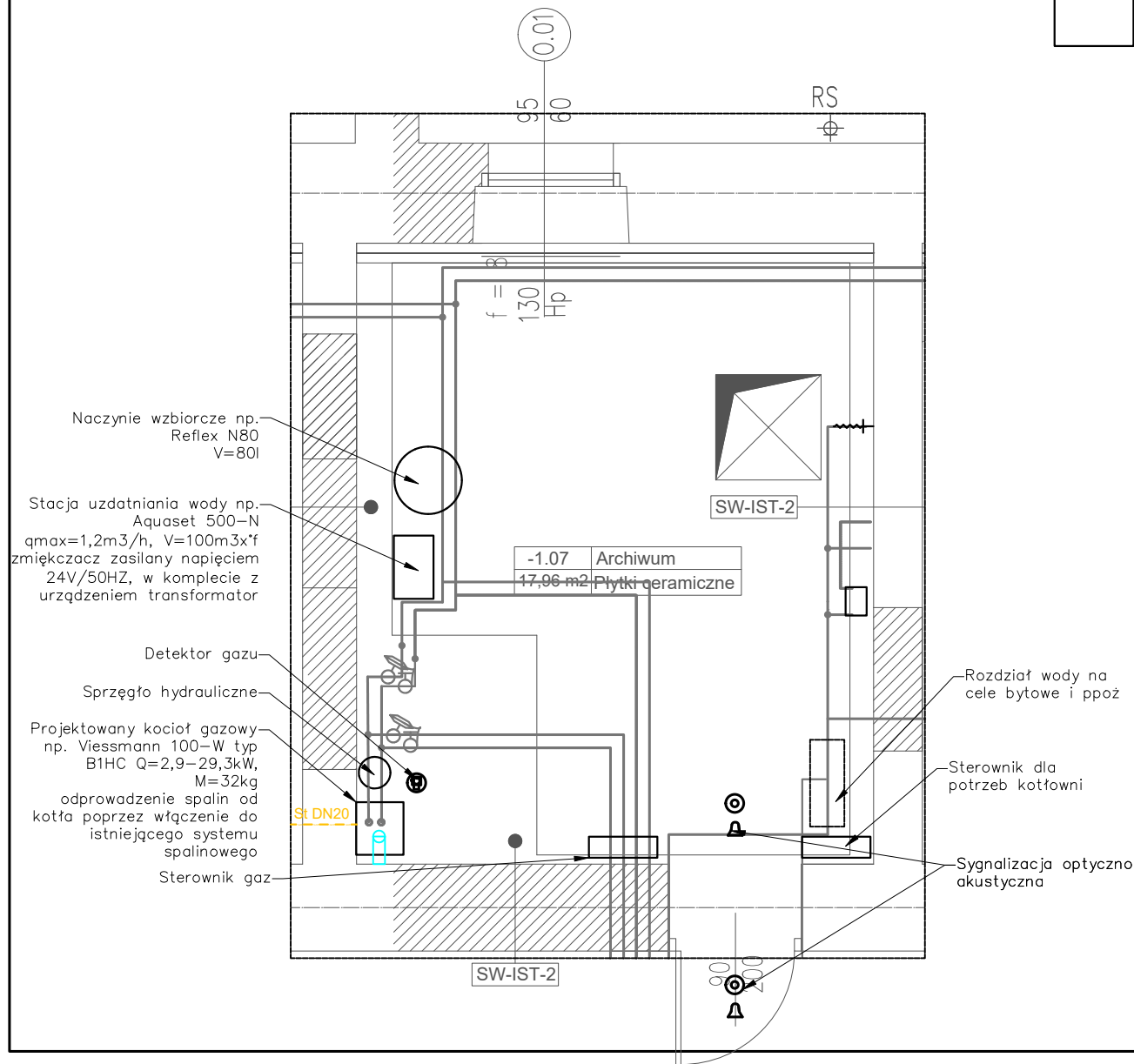
sprawdzający:  
mgr inż. Monika Anuszczyk  
nr upr. LOD/3779/PWBS/19  
upr. bud. w spec. sanit. do proj. bez ogr.



SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI SKALA (...)



RZUT POMIESZCZENIA KOTŁOWNI SKALA 1:50



UWAGA:

- IZOLACJA RUROCIĄGÓW WG WT2019
- MONTAŻ URZĄDZEŃ WG. ZALECEŃ PRODUCENTA.
- BEZPOŚREDNIO PRZED URZĄDZENIEM WYKONAĆ REDUKCJE /PRZEŚCIE ZE ŚREDNICY PROJEKTOWANEGO RUROCIĄGU NA ŚREDNICY KRÓTCA PRZYŁĄCZENIOWEGO DO POMPY OBIEGOWEJ, SPRZĘGŁA HYDRAULICZNEGO

LEGENDA

- INSTALACJA GAZU
- INSTALACJA C.O. – ZASILANIE
- INSTALACJA C.O. – POWRÓT
- OKABLOWANIE STRUKTURALNE
- ZIMNA WODA

OPIS ARMATURY

	pompa obiegowa
	filtr siatkowy
	zawór odcinający gwintowany
	zamknięte naczynie zbiorcze
	zawór bezpieczeństwa
	monometr tarczowy 0–6bar
	zawór zwrotny gwintowany
	zawór odwadniający gwintowany
	połączenie elastyczne
	czujnik temperatury zewnętrznej
	sprzęgło hydrauliczne z odwodnieniem i automatycznym odpowietrznikiem
	sygnalizacja optyczno – akustyczna
	detektor gazu

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KOTŁOWNI

L.p.	Nazwa elementu	Ilość	Uwagi/Parametry
INSTALACJA GRZEWcza			
1	KOCIOŁ GAZOWY	1	np. Viessmann 100-W typ B1HC Q=2,9-29,3kW, M=35kg
2	ZAWÓR ODCINAJĄCY	5	DN40
3	MANOMETR TARCZOWY	3	0-6BAR
4	FILTR SIATKOWY	1	DN40
5	ZAWÓR SPUSTOWY	1	DN20
6	NACZYNIIE WZBIORCZE	1	Vzładu=280l, Vnaczynia=80l
7	SPRZĘGŁO HYDRAULICZNE	1	np. Termen SPP40/150
8	ZAWÓR ODCINAJĄCY	2	DN20
9	POMPA OBIEGOWA PIWNICA	1	Q=0,4m3/h, dp=30kPa
10	ZAWÓR ZWROTNY	1	Pe=33W, 230V/50Hz
11	POMPA OBIEGOWA PARTER-PODDASZE	1	Q=1,3m3/h, dp=40kPa
12	ZAWÓR ZWROTNY	1	Pe=190W, 230V/50Hz
13	STEROWNIK	1	DN40
14	CZUJNIK TEMPERATURY ZEWNĘTRZNEJ	1	PT1000
15	ZAWÓR ODCINAJĄCY	3	DN25
16	STACJA UZDATNIANIA WODY	1	np. Aquaset 500-N qmax=1,2m3/h, V=100m3x*f
INSTALACJA GAZU			
20	ZAWÓR ODCINAJĄCY	1	DN20
21	FILTR SIATKOWY	1	DN20
22	MANOMETR TARCZOWY	1	0-6BAR
23	SYGNALIZACJA OPTYCZNO - AKUSTYCZNA	2	
24	DETEKTOR GAZU	1	
25	STEROWNIK GAZ	1	



ul. Wiertnicza 143A  
02-952 Warszawa

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI

S05.1  
nr. rysunku

Przebudowa i termomodernizacja budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka I Świdnickiego 6 w Strzelinie.  
nazwa, adres DZ. NR EW: 56 AM-15 OBREB STRZELIN.

(...) skala

Prokuratura Okręgowa we Wrocławiu, Ul. Podwale 30, 50-950 Wrocław.

PB stadium

inwestor, adres

projektant:

mgr inż. Rafał Marciniak

nr upr. MAZ/0425/PWBS/15

upr. bud. w specj. sani. do proj. bez ogr.

asystent:

mgr inż. Julita Izydorczyk

sprawdzający:

mgr inż. Monika Anuszczyk

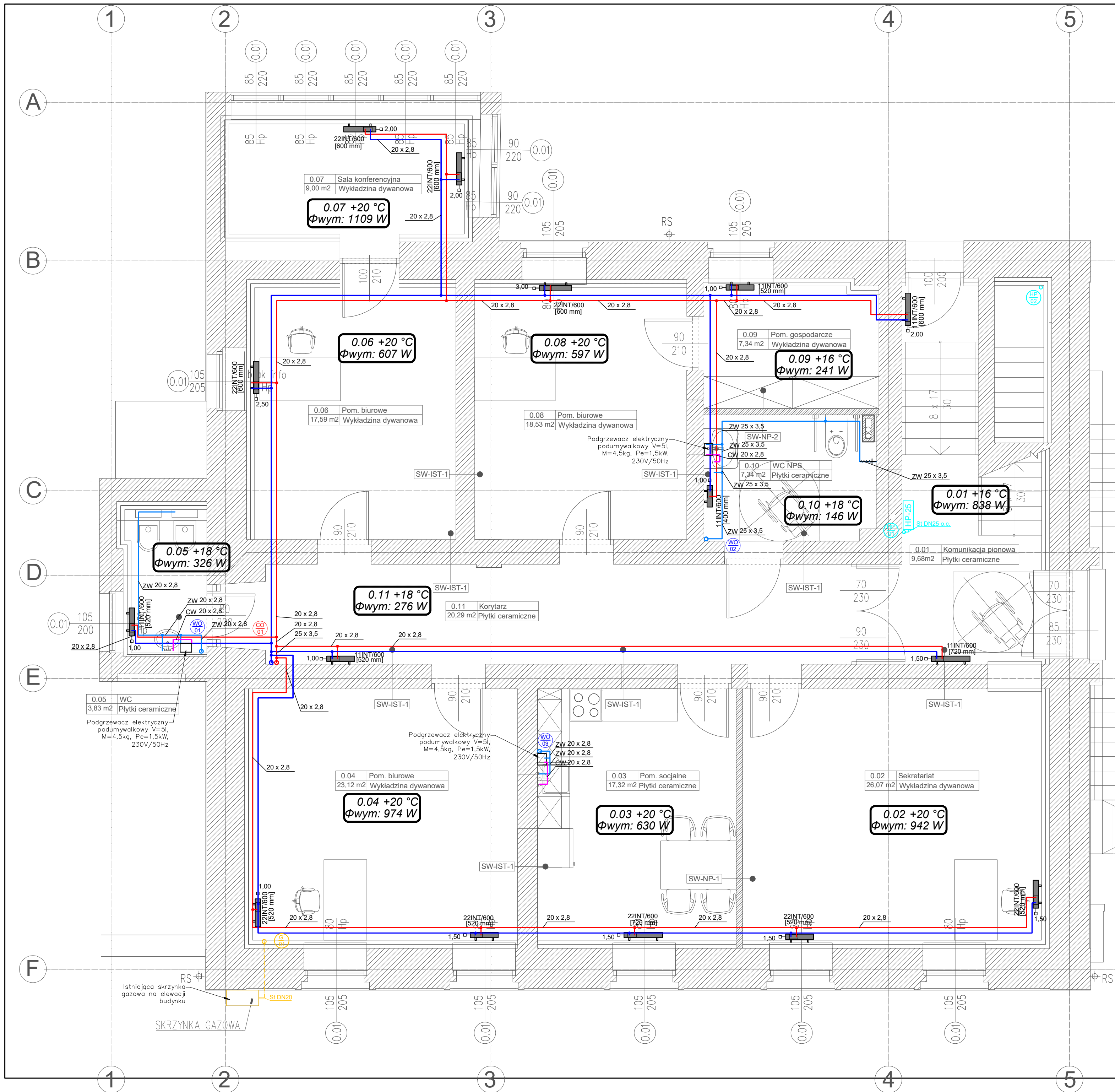
nr upr. LOD/3779/PWBS/19

upr. bud. w specj. san. do proj. bez ogr.

SAN. branża

05.2022 data





NR	NAZWA POMIESZCZENIA	m²
POZIOM 0 - PARTER		
0.01	Komunikacja pionowa	9,68
0.02	Sekretariat	26,07
0.03	Pom. socjalne	17,32
0.4	Pom. biurowe	23,12
0.05	WC	3,83
0.06	Pom. biurowe	17,59
0.07	Sala konferencyjna	9,00
0.08	Pom. biurowe	18,53
0.09	Pom. gospodarcze	7,34
0.10	WC dla osób niepełnosprawnych	7,34
0.11	Korytarz	20,29
SUMA		160,11

LEGENDA	
	przeście odporności ogniowej równe odporności przegrody
	instalacja hydrantowa
	oznaczenie planu instalacji hydrantowej
	hydrant przeciwpożarowy z węzłem l=30m dn25; q=1,0dm³/s
	St DN40 o.c. opis instalacji hydrantowej (materiał, średnica, ocynk.)
	ZW 22 x 1,2 opis instalacji wody z rur stalowych zaciskowych (średnica rurociągu, ZW – zimna woda, CW – ciepła woda, CYRK – cyrkulacja)
	instalacja zimnej wody
	instalacja ciepłej wody użytkowej
	oznaczenie planu instalacji wodociągowej
	21 x 3,45 opis instalacji c.o. z rur wielowarstwowych (średnica rurociągu)
	instalacja c.o. zasilanie
	instalacja c.o. powrót
	oznaczenie planu instalacji c.o. grzejnikowego
	22INT/600 grzejnik zintegrowany, dolnozasilany (rozmiar, wysokość, długość, nastawa grzejnika)
	St DN20 materiał i średnica instalacji gazu
	instalacja gazu
	oznaczenie planu instalacji gazu

UWAGI  
Zachować dostęp do armatury (zastosować skrzynki podtynkowe).  
Wszystkie podłączenia/wymiary/rzędne należy sprawdzić na budowie.  
Wszelkie rozbieżności w projekcie do uzgodnienia z nadzorem autorskim.  
Przebiegię przez przegrody konstrukcyjne wykonać w osłonach rur stalowych, wystających poza przegrodę.  
Przebiegię przez przegrody o odporności ogniowej prowadzić w przepustach ognioodpornych zgodnie z opisem technicznym.  
Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samo-kompensacji).  
Przebiegię instalacji przez dylatację wykonać w peszlu.  
Wszystkie instalacje wewnętrzne prowadzić w bruzdach ściennych

ul. Wiertnicza 143A  
02-952 Warszawa

RZUT PARTERU - INSTALACJE WODNE, C.O. I GAZOWE

S06  
nr. rysunku

Przebudowa i termomodernizacja budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka i Świdnickiego 6 w Strzelinie.  
nazwa, adres DZ. NR EW: 56 AM-15 OBREB STRZELIN.  
Prokuratura Okręgowa we Wrocławiu, Ul. Podwale 30, 50-950 Wrocław.  
inwestor, adres

1:50  
skala

projektant:  
mgr inż. Rafał Marciniak  
nr upr. MAZ/0425/PWBS/15  
upr. bud. w spec. sanit. i proj. bez ogr.

asystent:  
mgr inż. Julita Izydorczyk

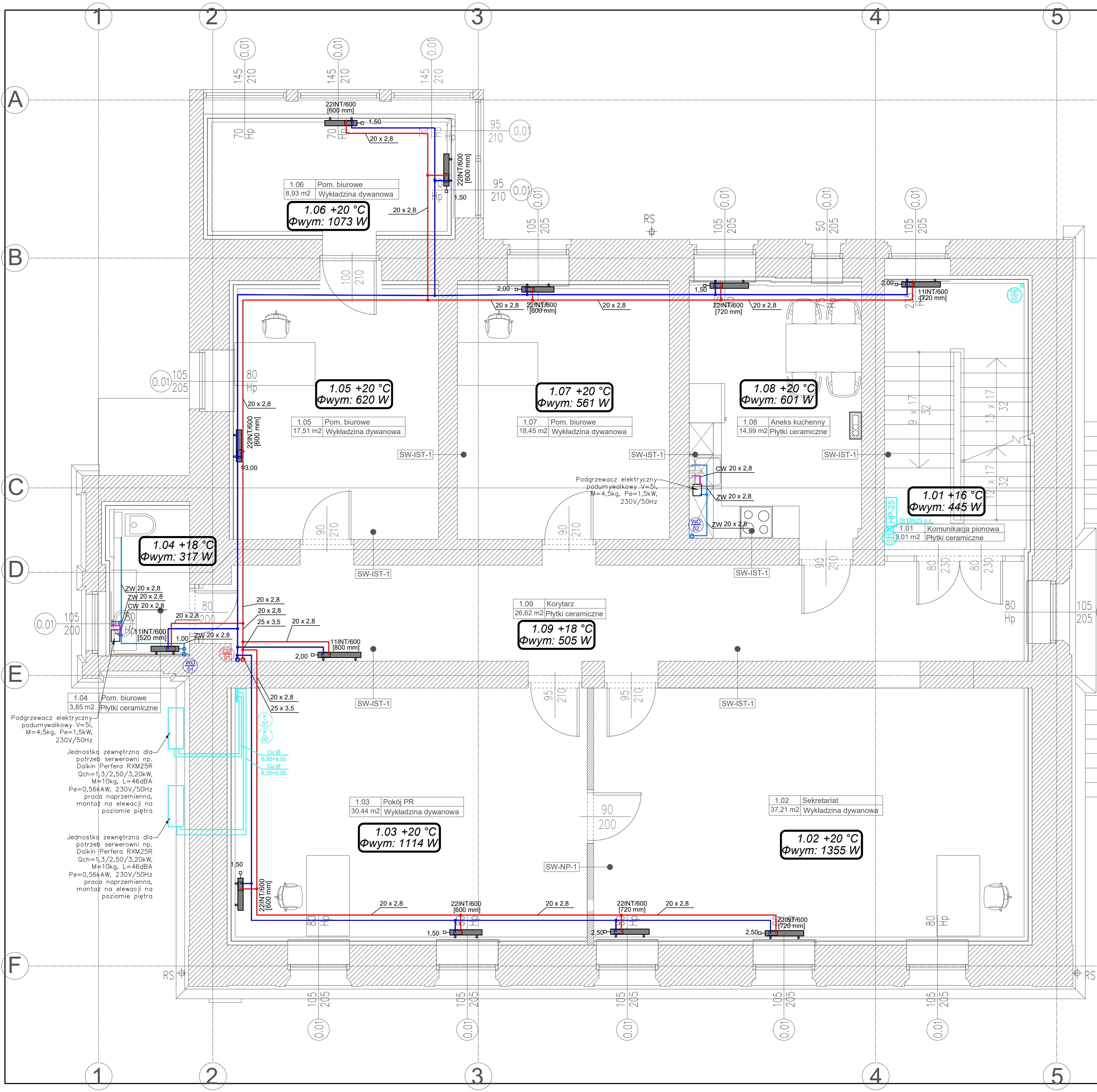
sprawdzający:  
mgr inż. Monika Anuszczyk  
nr upr. LOD/3779/PWBS/19  
upr. bud. w spec. san. do proj. bez ogr.

PB  
stadium

SAN.  
branża

05.2022  
data



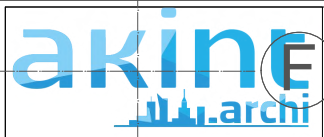


NR	NAZWA POMIESZCZENIA	m²
<b>A</b> POZIOM 1 – PIĘTRO 1		
1.01	Komunikacja pionowa	3,01
1.02	Sekretariat	37,21
1.03	Pokój PR	30,44
1.04	WC	3,85
1.05	Pom. Biurowe	17,51
1.06	Pom. biurowe	8,93
1.07	Pom. biurowe	18,45
1.08	Aneks kuchenny	14,99
1.09	Korytarz	26,62
<b>SUMA</b>		<b>161,01</b>

LEGENDA

<b>1.15 +18 °C</b> <b>Φwym: 577 W</b>	numer pomieszczenia, temperatura obliczeniowa dla zimy i wymagane zapotrzebowanie na ciepło
	przeście odporności ogniowej równe odporności przegrody
	instalacja hydrantowa
	oznaczenie pionu instalacji hydrantowej
	hydrant przeciwpożarowy z wężem l=30m dn25; q=1,0dm³/s
	opis instalacji hydrantowej (materiał, średnica, ocynk.)
	opis instalacji wody z rur stalowych zaciskowych (średnica rurociągu, ZW – zimna woda, CW – ciepła woda, CYR – cyrkulacja)
	instalacja zimnej wody
	instalacja ciepłej wody użytkowej
	oznaczenie pionu instalacji wodociągowej
	opis instalacji c.o. z rur wielowarstwowych (średnica rurociągu)
	instalacja c.o. zasilanie
	instalacja c.o. powrót
	oznaczenie pionu instalacji c.o. grzejnikowego
	grzejnik zintegrowany, dolnozasilany (rodzaj, wysokość, długość, nastawa grzejnika)
	przewody freonowe
	oznaczenie pionu instalacji freonowej
	oznaczenie materiału i średnicy rurociągu instalacji freonowej

UWAGI  
Zachować dostęp do armatury (zastosować skrzynki podtynkowe).  
Wszystkie podłączenia/wymiary/rzędne należy sprawdzić na budowie.  
Wszelkie rozbieżności w projekcie do uzgodnienia z nadzorem autorskim.  
Przejścia przez przegrody konstrukcyjne wykonać w osłonach rur stalowych, wystających poza przegrodę.  
Przejścia przez przegrody o odporności ogniowej prowadzić w przepustach ognioodpornych zgodnie z opisem technicznym.  
Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samo-kompensacji).  
Przejścia instalacji przez dylatację wykonać w peszlu.  
Wszystkie instalacje wewnętrzne prowadzić w brzdach ściennych



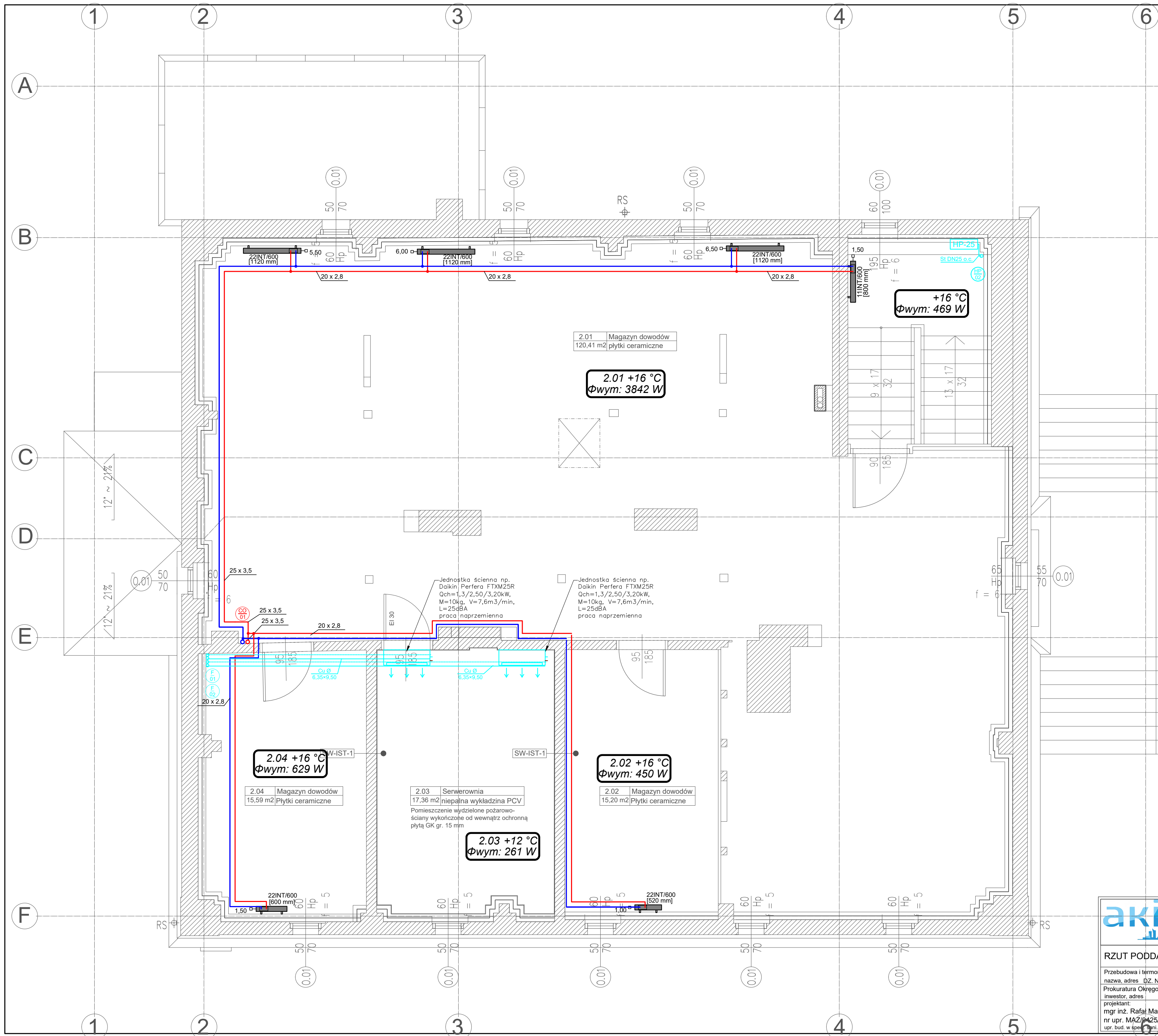
ul. Wiertnicza 143A  
02-952 Warszawa

RZUT PIĘTRA 1 - INSTALACJE WODNE I C.O.

Przebudowa i termomodernizacja budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka i Świdnickiego 6 w Strzelinie.  
nazwa, adres DZ. NR EW: 56 AM-15 OBREB STRZELIN.  
Prokuratura Okręgowa we Wrocławiu, Ul. Podwale 30, 50-950 Wrocław.  
inwestor, adres  
projektant:  
mgr inż. Rafał Marciniak  
nr upr. MAZ/425/PWBS/15  
upr. bud. w spec. san. do proj. bez ogr.  
asystent:  
mgr inż. Julita Izydorczyk  
sprawdzający:  
mgr inż. Monika Anuszczyk  
nr upr. LOD/3779/PWBS/19  
upr. bud. w spec. san. do proj. bez ogr.

S07  
nr. rysunku  
1:50  
skala  
PB  
stadium  
SAN.  
branża  
05.2022  
data





NR	NAZWA POMIESZCZENIA	m²
POZIOM 2 – PODDASZE		
2.01	Magazyn dowodów	120,41
2.02	Magazyn dowodów	15,59
2.03	Serwerownia	17,36
2.04	Magazyn dowodów	15,20
SUMA		148,56

LEGENDA	
<b>B</b>	<b>1,15+18 °C</b> <b>Φwym: 577 W</b> numer pomieszczenia, temperatura obliczeniowa dla zimy i wymagane zapotrzebowanie na ciepło
	przebieg odporności ogniowej równe odporności przegrody
	instalacja hydrantowa
	oznaczenie pionu instalacji hydrantowej
	hydrant przeciwpożarowy z węzłem l=30m dn25; q=1,0dm³/s
	opis instalacji hydrantowej (materiał, średnica, ocynk.)
	opis instalacji wody z rur stalowych zaciskowych (średnica rurociągu, ZW – zimna woda, CW – ciepła woda, CYRK – cyrkulacja)
	instalacja zimnej wody
	instalacja ciepłej wody użytkowej
	oznaczenie pionu instalacji wodociągowej
	opis instalacji c.o. z rur wielowarstwowych (średnica rurociągu)
	instalacja c.o. zasilanie
	instalacja c.o. powrót
	oznaczenie pionu instalacji c.o. grzejnikowej
	grzejnik zintegrowany, dolnozasilany (rodzaj, wysokość, długość, nastawa grzejnika)
	przewody freonowe
	oznaczenie pionu instalacji freonowej
	oznaczenie materiału i średnicy rurociągu instalacji freonowej
	projektowany klimatyzator ścienny

UWAGI  
Zachować dostęp do armatury (zastosować skrzynki podtynkowe).  
Wszystkie podłączenia/wymiary/rzędne należy sprawdzić na budowie.  
Wszelkie rozbieżności w projekcie do uzgodnienia z nadzorem autorskim.  
Przebiegi przez przegrody konstrukcyjne wykonać w osłonach rur stalowych, wystających poza przegrodę.  
Przebiegi przez przegrody o odporności ogniowej prowadzić w przepustach ognioodpornych zgodnie z opisem technicznym.  
Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samo-kompensacji).  
Przebiegi instalacji przez dylatację wykonać w peszlu.  
Wszystkie instalacje wewnętrzne prowadzić w brzdach ściennych

ul. Wiertnicza 143A  
02-952 Warszawa

RZUT PODDASZA - INSTALACJE WODNE I C.O.

Przebudowa i termomodernizacja budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka i Świdnickiego 6 w Strzelinie.  
nazwa, adres DZ. NR EW: 56 AM-15 OBREB STRZELIN.  
Prokuratura Okręgowa we Wrocławiu, Ul. Podwale 30, 50-950 Wrocław.  
inwestor, adres

projektant:  
mgr inż. Rafał Marciniak  
nr upr. MAZ/425/PWBS/15  
upr. bud. w spec. ogólnym, do proj. bez ogr.

asystent:  
mgr inż. Julita Izydorczyk

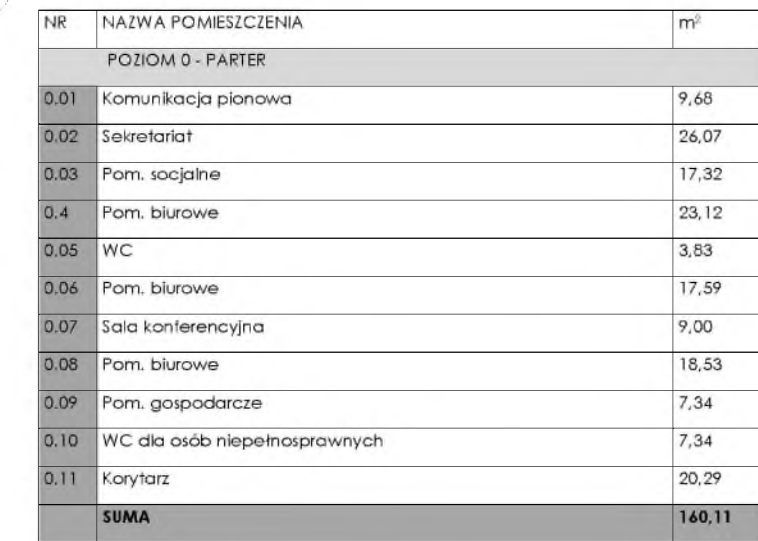
sprawdzający:  
mgr inż. Monika Anuszczyk  
nr upr. LOD/3779/PWBS/19  
upr. bud. w spec. san. do proj. bez ogr.

S08  
nr. rysunku  
1:50  
skala  
PB  
stadium  
SAN.  
branża  
05.2022  
data

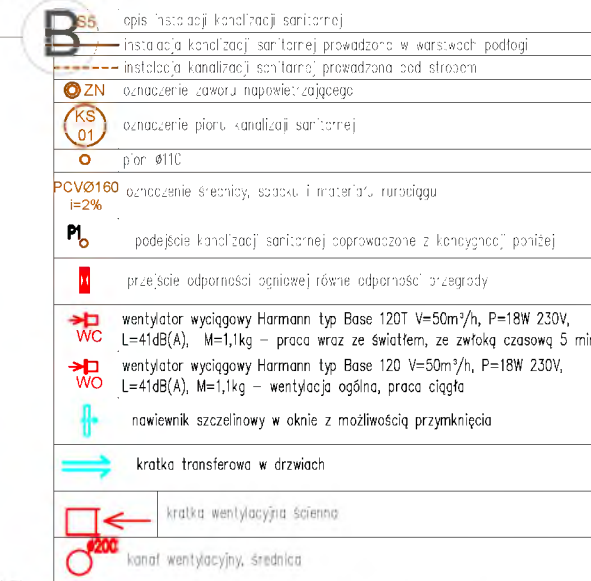








### LEGENDA



Wymiary i istniejące rozwiązania konstrukcyjne – materiałowe należy sprawdzić na budowie. Wszelkie zaobserwowane w projekcie do uzgodnienia z nadzorem autorskim.

Prace przebiegi konstrukcyjne wykonywać w ostonach, wystających poza parcie.

Prace kwalifikacji sanitarnej zabudować płytą k-g, w miejscu rewizji wykonać drzwi.

Podaje się kategorieacji pod zbrojony typu:

- umywalka, natrysk, wanna należy wykonać rurę PCV DN40,
- zlewniowyk należy wykonać rurę PCV DN50,
- WC należy wykonać rurę PCV DN100,
- płyny należy wykonać rurę PCV DN110.

Wszystkie elementy w stropie pod przejściem instalacji nie mogą naruszać żebra prefabrykowanego tyłu korynekowych stropowców.

Przed wykonaniem każdego otworu w słonach i stropach, należy wykonywać prace w oparciu o projekt wykonawczy, który musi być wypracowany z wykonawcą.

W celu prawidłowej wentylacji, wszystkie przejścia kanałów przez ściany i słony muszą być uszczelnione i zabezpieczone przed przedostaniem powietrza.

Instalacje kanały wentylacji grawitacyjnej, które nie są używane należy zamknąć.

Montaż urządzeń wg. zaleceń producenta.

Rewizje wykonać w miejscach łatwo dostępnych umieszczonych wg punktu w projekcie. Wykonać:

W celu prawidłowej wentylacji, należy we wskazane słonice zdziwić wentylatory elementy transferowe (króki, transferowe lub drzwi i podcięcia).

Wszystkie elementy muszą być uszczelnione i zabezpieczone przed przedostaniem powietrza.

Wykonać i instalację rozwiązania konstruktywnego i materiałowe należy sprawdzić na budowie. Wszelkie rozbieżności w projekcie do uzgodnienia z nadzorem autorskim.

Wszystkie naliczenia nadawców bądź producentów urządzeń należy traktować jako przykładowe. Zamawiający i wykonawca ma prawo dokonywać zmian urządzeń i ich parametrów, o ile nie powodują one zmian technicznych i użytkowych, posiadające wymagane dopuszczenia i certyfikaty.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację i uniknięcie skutków maksymalnego wykorzystania możliwości znamionowych (przewodów).

Instalacje prowadzone po dachu należy zabezpieczyć płaszczyzną ochronną.

Wszystkie czepnie i wyrzutnie w wersji zabezpieczonej przed opadami deszczu.

Wszystkie przejścia instalacji przez dach zabezpieczyć przed wodami deszczowymi.

Przebieg instalacyjny nie uwzględnione w konstrukcji wykonawcy wiertnicą.

Projekt chroniony prawem autorskim.

W RZĄDACH ILEKONWOLNIE WYKONANO DOKUMENTACJA NIELEŻY

KONSULTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTEM.

akint  
arch

ul. Wiertnicza 143A  
02-952 Warszawa

## RZUT PARTERU - INSTALACJE KANALIZACJI I WENTYLACJI

S10

Przebudowa i termomodernizacja budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka I Świdnickiego 6 w Strzelinie.  
nazwa adres DZ NR EW: 56 AM-15 ORRER STRZELIN

1:50	skala
------	-------

Prokuratura Okręgowa we Wrocławiu, Ul. Podwale 30, 50-950 Wrocław.	inwestor, adres
--	-----------------

	PB stadium
--	---------------

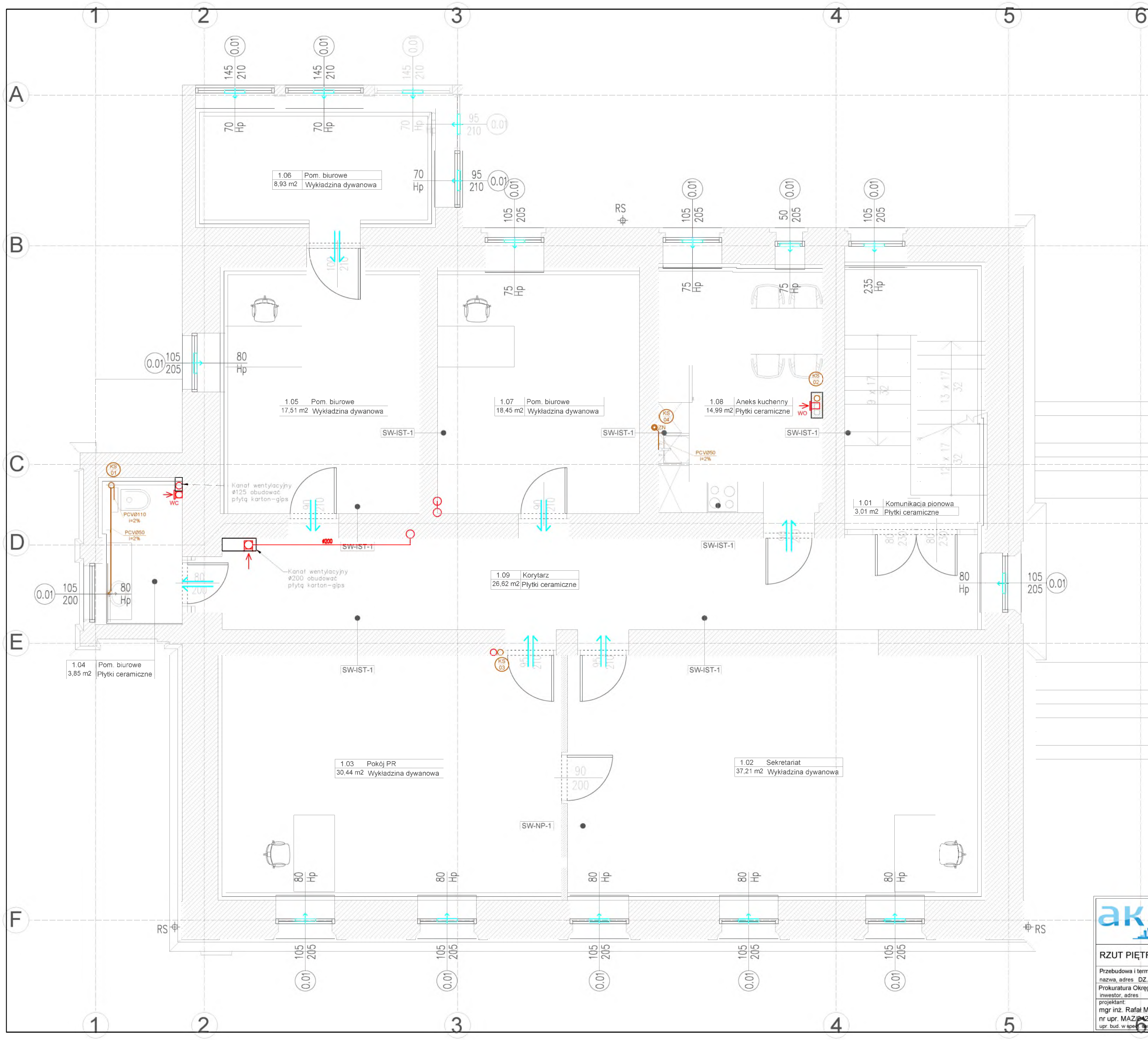
mgr inż. Rafał Marciniak  
nr upr. MAZ/0425/PWBS/

asystent:  
mgr inż. **Patrycja Gląska**

sprawdzający:  
mgr inż. Monika Anuszczyk  
nr upr. LOD/3779/PWBS/19  
upr. bud. w specj. san. do proj. bez c

studant	SAN.
	branza
05.202	data





NR	NAZWA POMIESZCZENIA	m²
POZOM 1 - PIĘTRO 1		
1.01	Komunikacja pionowa	3,01
1.02	Sekretariat	37,21
1.03	Pokój PR	30,44
1.04	WC	3,85
1.05	Pom. biurowe	17,51
1.06	Pom. biurowe	8,93
1.07	Pom. biurowe	18,45
1.08	Aneks kuchenny	14,99
1.09	Korytarz	26,62
SUMA		161,01

**LEGENDA**

S5 opis instalacji kanalizacji sanitarnej  
S5 instalacja kanalizacji sanitarnej prowadzona w warstwach podłogi  
S5 instalacja kanalizacji sanitarnej prowadzona pod stropem  
ZN oznaczenie zaworu napowietrzającego  
KS 01 oznaczenie pionu kanalizacji sanitarnej  
Ø100 pion Ø100  
PCVØ180 oznaczenie średnicy, spadku i materiału rurociągu  
P6 podejście kanalizacji sanitarnej doprowadzone z kandydiatki poniżej  
WC wentylator wyciągowy Harman typ Base 120T V=50m³/h, P=18W 230V, L=41dB(A), M=1,1kg - praca wraz ze światłem, ze zwłoką czasową 5 min  
WC wentylator wyciągowy Harman typ Base 120 V=50m³/h, P=18W 230V, L=41dB(A), M=1,1kg - wentylacja ogólna, praca ciągła  
W wentylacja szczelnym w oknie z możliwością przynależności  
K transferowa w drzwiach  
60m³/h opis instalacji wentylacji (wydatek i średnica anemostatu Ø100 (wymiar kratki))  
W instalacja wentylacji wyciągowej  
K kratka wentylacyjna ścienna  
K kanał wentylacyjny, średnica

**UWAGI**

Wymiary i istniejące rozwiązania konstrukcyjne - materiałowe należy sprawdzić na budowie. Wszelkie rozbieżności w projekcie do uzgodnienia z nadzorem autorskim.

Przejścia przez przegrody konstrukcyjne wykonywać w osłonach, wystających poza przegrodę.

Piony kanalizacji sanitarnej zabudować płytą k-g, w miejscu rewizji wykonać przewłoki.

Należy kanalizację pod przybory typu: umywalka, natrysk, wanna należy wykonać rurą PCV DN40, zlewozmywak należy wykonać rurą PCV DN50, WC należy wykonać rurą PCV DN110, piony należy wykonać rurą PCV DN110.

Wszystkie otwory w stropie pod przejścia instalacji nie mogą naruszać zebra prefabrykowanych płyt korytkowych stropowych.

Przed wykonaniem każdego otworu w ścianach i stropach, należy weryfikować ich rozmiar z projektowanym asortymentem lub wyposażeniem.

W celu prawidłowej wentylacji, wszystkie przejścia kanałów przez ściany i stropy należy szczelnie zabezpieczyć.

Istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej, które nie są używane należy zamurować.

Montaż urządzeń wg. zaleceń producenta.

Rewizje wykonać w miejscach łatwo dostępnych umieszczonych wg. punktu w opisie. Wykonanie i montaż.

W celu prawidłowej wentylacji, należy we wskazanej stolarni drzwiowej wykonać elementy transferowe (kratki transferowe lub drzwi z podcięciem).

Do wszystkich elementów typu rewizja, armatura na instalacji zachować dostęp.

Wymiary i istniejące rozwiązania konstrukcyjne - materiałowe należy sprawdzić na budowie. Wszelkie rozbieżności w projekcie do uzgodnienia z nadzorem autorskim.

Występujące w projekcie nazwy handlowe bądź producentów urządzeń należy traktować jako przykładowe. Zamawiający i wykonawca ma prawo zastosowania innych urządzeń i wyrobów o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, posiadające wymagane dopuszczenia i certyfikaty. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samo-kompensacji).

Izolacje termiczne prowadzone po dachu należy zabezpieczyć płaszczem ochronnym.

Wszystkie czepnie i wyrzutnie w wersji zabezpieczonej przed opadami deszczu.

Wszystkie przejścia instalacji przez dach zabezpieczyć przed wodami opadowymi i roztopowymi.

Przejścia instalacyjne nie uwzględnione w konstrukcji wykonać wiertnicą.

Projekt chroniony prawem autorskim.

W PRZYPADKU JAKIEJKOLWIEK ROZBIEŻNOŚCI DOKUMENTACJI Należy KONSULTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTEM.

ul. Wiertnicza 143A  
02-952 Warszawa

**RZUT PIĘTRA 1 - INSTALACJE KANALIZACJI I WENTYLACJI**

Przebudowa i termomodernizacja budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka i Świdnickiego 6 w Strzelinie.  
nazwa, adres DZ. NR EW: 56 AM-15 OBREB STRZELIN.  
Prokuratura Okręgowa we Wrocławiu, Ul. Podwale 30, 50-950 Wrocław.  
inwestor, adres

projektant:  
mgr inż. Rafał Marciniak  
nr upr. MAZ/0425/PWBS/15  
upr. bud. w spec. san. do proj. bez ogr.

asystent:  
mgr inż. Patrycja Głapska

sprawdzający:  
mgr inż. Monika Anuszczyk  
nr upr. LOD/3779/PWBS/19  
upr. bud. w spec. san. do proj. bez ogr.

S11  
nr. rysunku

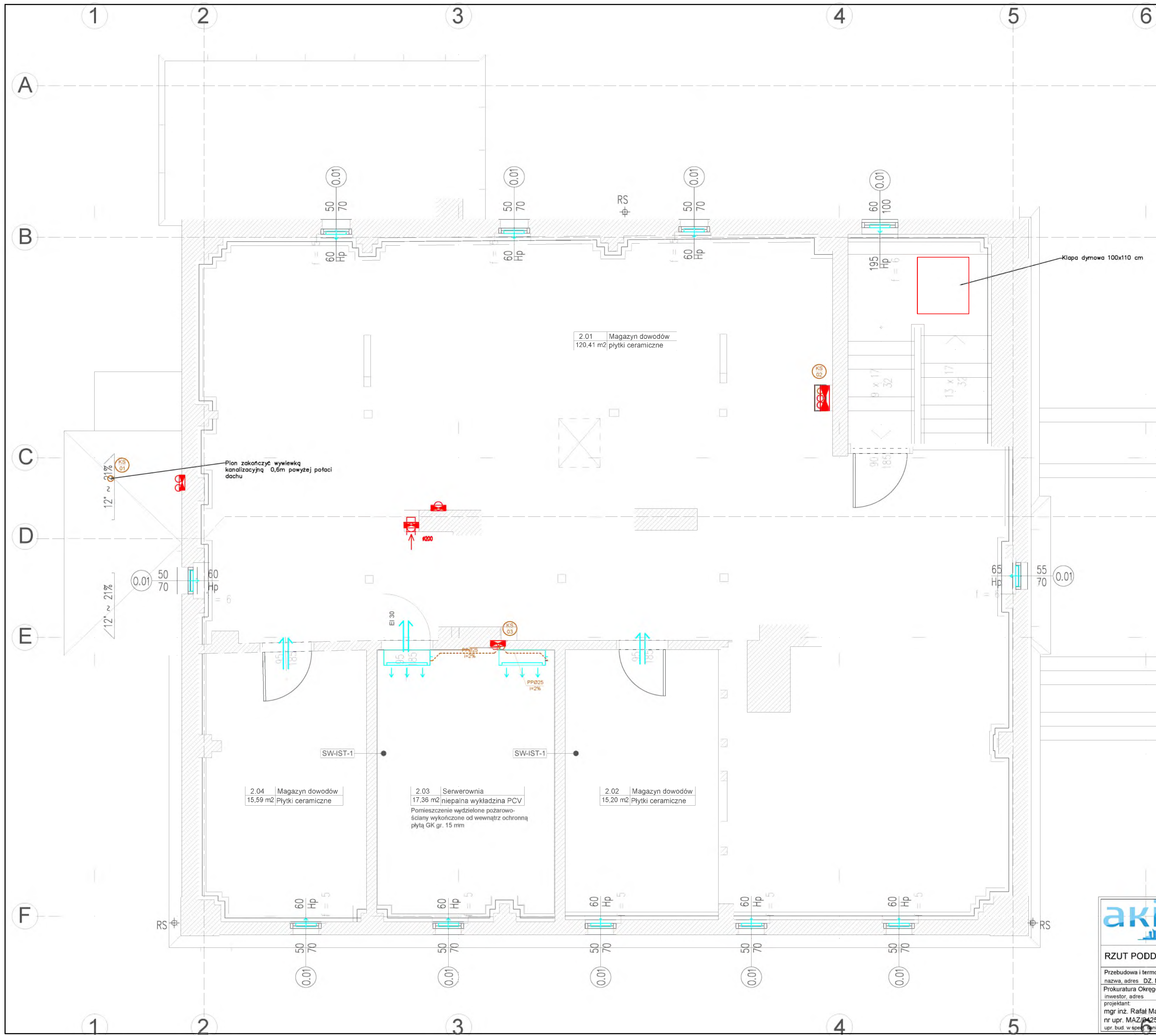
1:50  
skala

PB  
stadium

SAN.  
branża

05.2022  
data





NR	NAZWA POMIESZCZENIA	m²
POZIOM 2 - PODDASZE		
2.01	Magazyn dowodów	120,41
2.02	Magazyn dowodów	15,59
2.03	Serwerownia	17,36
2.04	Magazyn dowodów	15,20
SUMA		168,56

LEGENDA	
SS	opis instalacji kanalizacyjnej
ZN	instalacja kanalizacyjnej prowadzona w warstwach podłogi
KS	instalacja kanalizacyjnej prowadzona pod strypem
KS 01	oznaczenie zaworu napowietrzającego
KS 02	oznaczenie planu kanalizacji sanitarnej
KS 03	plan #110
PCV DN100	oznaczenie średnicy, spadku i materiału rurociągu
f=2%	
Prześciec	prześciec odporności ogniowej równe odporności przegrody
Kł	kratka wentylacyjna ścienna
Kł 100	kanal wentylacyjny, średnica
Kł 100	nowieniek szczelności w oknie z możliwością przyniknięcia
Kł 100	kratka transferowa w drzwiach

UWAGI:  
Wymiary i istniejące rozwiązania konstrukcyjne - materiałowe należy sprawdzić na budowie. Wszelkie rozbieżności w projekcie do uzgodnienia z nadzorem autorskim.  
Prześciec przez przegrody konstrukcyjne wykonywać w osłonach, wystających poza przegrodę.  
Istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej, które nie są używane należy zamurować.  
Podłoga kanalizacji pod przybory typu:  
- łazienka, natrysk, wanna należy wykonać rurę PCV DN40,  
- pozostałe należy wykonać rurę PCV DN50,  
- we wszystkich przypadkach należy wykonać rurę PCV DN110.  
- plany należy wykonać rurę PCV DN110.

Wszystkie otwory w stropie pod przejścia instalacji nie mogą naruszać żebra prefabrykowanego płyt korytkowych strypowych.  
Przed wykonaniem każdego otworu w ścianach i stropach, należy weryfikować ich rozmiar z projektowanym asortymentem lub wyposażeniem.  
W celu prawidłowej wentylacji, wszystkie przejścia kanałów przez ściany i stropy należy szczelnie zabezpieczyć.  
Istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej, które nie są używane należy zamurować.  
Montaż urządzeń wg. zaleceń producenta.  
Rewizje wykonać w miejscach łatwo dostępnych umieszczonych wg punktu w opisie. Wykonanie i montaż.  
W celu prawidłowej wentylacji, należy we wskazanej stolarki drzwiowej wykonać elementy transferowe (kratki transferowe lub drzwi z podcięciem).  
Do wszystkich elementów typu rewizja, armatura na instalacji zachować dostęp.  
Wymiary i istniejące rozwiązania konstrukcyjne - materiałowe należy sprawdzić na budowie. Wszelkie rozbieżności w projekcie do uzgodnienia z nadzorem autorskim.  
Występujące w projekcie nazwy handlowe bądź producentów urządzeń należy traktować jako przykładowe. Zamawiający i wykonawca ma prawo zastosowania innych urządzeń i wyrobów o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, posiadające wymagane dopuszczenia i certyfikaty.  
Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości gumo-kompensacji).  
Izolacje termiczne prowadzone po dachu należy zabezpieczyć płaszczem ochronnym.  
Wszystkie czepnie i wyrzutnie w wersji zabezpieczonej przed opadami deszczu.  
Wszystkie przejścia instalacji przez dach zabezpieczyć przed wodami opadowymi i roztopowymi.  
Przejścia instalacyjne nie uwzględnione w konstrukcji wykonać wiertnicą.  
Projekt chroniony prawem autorskim.  
W PRZYPADKU JAKIEKOLWIEK ROZBIEŻNOŚCI DOKUMENTACJI Należy KONSULTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTEM.

**akine**  
archi

ul. Wiertnicza 143A  
02-952 Warszawa

**RZUT PODDASZA - INSTALACJE KANALIZACJI I WENTYLACJI**

S12  
nr. rysunku

Przebudowa i termomodernizacja budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka i Świdnickiego 6 w Strzelinie.  
nazwa, adres DZ. NR EW. 56 AM-15 OBREB STRZELIN.

1:50  
skala

Prokuratura Okręgowa we Wrocławiu, Ul. Podwale 30, 50-950 Wrocław.  
inwestor, adres

PB  
stadium

projektant:  
mgr inż. Rafał Marciniak  
nr upr. MAZ/P-25/PWBS/15  
upr. bud. w spec. san. do proj. bez ogr.

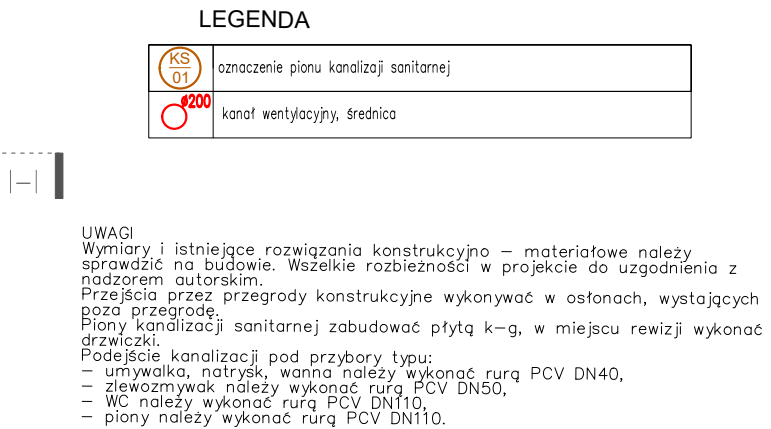
asystent:  
mgr inż. Patrycja Głapska

sprawdzający:  
mgr inż. Monika Anuszczyk  
nr upr. LOD/3779/PWBS/19  
upr. bud. w spec. san. do proj. bez ogr.

SAN.  
branża

05.2022  
data





Wszystkie otwory w stropie pod przejścia instalacji nie mogą naruszać zebra prefabrykowanej płyty korytkowych stropów.

Przed wykonaniem każdego otworu w ścianach i stropach, należy wykonać ocieplenie i zabezpieczenie przed wyciekami ciepła i wilgoci.

W celu prawidłowej wentylacji, wszystkie przejścia kanałów przez ściany i stropy należy zabezpieczyć.

Istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej, które nie są używane należy zamurować.

Montaż urządzeń wg. załącz. producenta.

Rewizje wykonaw w miejscach łatwo dostępnych umieszczonych wg punktu w opisie: Wykonanie i montaż.

Wszystkie przewody i instalacje, należy we wskazanej stolarnie drzwiowej wykonać elementy transferowe (krótki transferule lub drzwi z podcięciem).

Do wszystkich elementów typu rewizja, armatura na instalacji zachować dopisy.

Wymiary i istniejące rozwiązania konstrukcyjne – materiałowe należy sprawdzić na budowie. Wszelkie rozbieżności w projekcie do uzgodnienia z nadzorem.

Wstępujące w projekcie nazwy handlowe bądź producentów urządzeń należy traktować jako przykładowe. Zamawiający i wykonawca ma prawo dokonywać innych urządzeń, które nie są wymienione w projekcie, o warunkach technicznych i użytkowych, posiadające wymagane dopuszczenia i certyfikaty.

Należy przewidzieć w sposób zapewniający właściwą kompensację przepływu ciepłych z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samo-kompensacji).

Izolacje termiczne prowadzone po dachu należy zabezpieczyć płaszczem ochronnym.

Wszystkie czepnie i wyrzutnie w wersji zabezpieczonej przed opadami deszczu.

Wszystkie przejścia instalacji przez dach zabezpieczyć przed wodą opadową i roztopami.

Przejścia instalacyjne nie uwzględnione w konstrukcji wykonania wieńców.

Projekt chroniony prawem autorskim.

W PRZYPADKU JAKIEKOLWIEK ROZBIEŻNOŚCI DOKUMENTACJA Należy KONSULTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTEM.

		ul. Wiertnicza 143A 02-952 Warszawa	
RZUT DACHU - INSTALACJE SANITARNE			S13 nr. rysunku
Przebudowa i termomodernizacja budynku Prokuratury Rejonowej przy ul. Bolka i Świdnickiego 6m w Strzelinie. nazwa, adres DZ. NR EW: 56 AM-15 OBREB STRZELIN.			1:50 skala
Prokuratura Okręgowa we Wrocławiu, Ul. Podwale 30, 50-950 Wrocław. inwestor, adres			PB stadium
projektant: mgr inż. Rafał Marciniaś nr upr. MAZ/0425/PWB5/15 upr. bud. w specj. sani. do proj. bez ogr.	asystent: mgr inż. Patrycja Głapska	sprawdzający: mgr inż. Monika Anuszczyk nr upr. LOD/3779/PWB5/19 upr. bud. w specj. san. do proj. bez ogr.	SAN. branża 05.2022 data