

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	
Nazwa obiektu:	<b>INSTALACJE WEWNĘTRZNE SANITARNE</b>
Adres Inwestora	<b>JEDNOSTKA EWID. Leśnica 161104_5 OBREĘB Raszowa 0086 DZIAŁKA NR 1434</b>

Zakres projektu budowlanego	Imię i Nazwisko	Specjalność	nr. posiadanych uprawnień
<b>BRANŻA SANITARNA PROJEKTANT</b>	mgr inż. <b>Piotr HUSAK</b>	Upr. instalacyjno- inżynieryjne w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	<b>PDK/0045/PWOS/12</b>
	<i>GRUDZIEŃ 2024</i>	<b>Podpis i pieczętka:</b>	

Zakres projektu budowlanego	Imię i Nazwisko	Specjalność	nr. posiadanych uprawnień
<b>BRANŻA SANITARNA PROJEKTANT</b>	mgr inż. <b>Andrzej MENDOFIK</b>	Upr. instalacyjno- inżynieryjne w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	<b>PDK/0046/PWOS/12</b>
	<i>GRUDZIEŃ 2024</i>	<b>Podpis i pieczętka:</b>	

## SPIS TREŚCI:

Oświadczenie.....	4
Decyzja o nadaniu uprawnień + Izba .....	5
<b>INSTALACJE WEWNĘTRZNE SANITARNE .....</b>	<b>1</b>
GRUDZIEŃ 2024 .....	1
GRUDZIEŃ 2024 .....	1
2. Dane ogólne.....	7
2.1. Podstawa opracowania.....	7
2.2. Cel i zakres opracowania .....	7
<b>OPIS TECHNICZNY - INSTALACJA CO.....</b>	<b>7</b>
3. Opis rozwiązania projektowego .....	7
4. Wytyczne wykonania i odbioru .....	7
4.1. Rurociągi .....	7
4.2. Próby ciśnieniowe i odbiory – rury wielowarstwowe.....	7
4.3. Roboty montażowe .....	8
<b>OPIS TECHNICZNY - INSTALACJA WOD-KAN .....</b>	<b>8</b>
5. Opis rozwiązania projektowego .....	8
5.1. Rurociągi .....	8
5.2. Strefy pożarowe. ....	8
5.3. Węzeł wodomierzowy.....	9
5.4. Instalacja hydrantowa i wody zimnej .....	9
5.5. Szafki hydrantowe oraz zasilanie w wodę p.poż. ....	10
5.6. Ustalenia końcowe .....	10
5.7. Przygotowanie ciepłej wody .....	10
5.8. Kanalizacja sanitarna .....	10
<b>Opis techniczny – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ .....</b>	<b>11</b>
6. Opis rozwiązania projektowego.....	11
Wentylacja pomieszczeń OPIS UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH .....	11
<b>Opis techniczny – Klimatyzacja .....</b>	<b>12</b>
7. Obliczenia.....	12
8. Test szczelności .....	12
9. Uwagi końcowe .....	12
<b>Ochrona przeciwpożarowa .....</b>	<b>13</b>
<b>Wytyczne branżowe.....</b>	<b>13</b>
10. Zasilanie energią elektryczną.....	13
11. Branża architektoniczno – budowlano – konstrukcyjna .....	13
12. Warunki wykonania i odbioru robót .....	14
13. Uwagi końcowe .....	14
20. PRZEJŚCIA P.POŻ .....	15
<b>Opis techniczny - PROJEKTOWANE UZBROJENIE TERENU .....</b>	<b>15</b>

## Rysunki

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. Rzut Parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej  | rys. nr S -1 |
| 2. Rzut Piętra 1 – instalacja kanalizacji sanitarnej | rys. nr S -2 |

- |  |              |
|--|--------------|
| 3. Rzut Parteru – instalacja wody zimnej i ciepłej,  | rys. nr S -3 |
| 4. Rzut Piętra 1 – instalacja wody zimnej i ciepłej, | rys. nr S -4 |
| 5. Rzut Parteru – instalacja C.O.                    | rys. nr S -5 |
| 6. Rzut Piętra 1 – instalacja C.O.                   | rys. nr S -6 |
| 7. Schemat Technologiczny                            | rys. nr S -7 |
| 8. Rzut Parteru – instalacja klimatyzacji            | rys. nr S -8 |
| 9. Rzut Piętra 1 – instalacja wen. mechanicznej      | rys. nr S -9 |

# OŚWIADCZENIE

## PROJEKTANTA

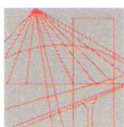
Nazwa elementu projektu budowlanego	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego:	<i><b>INSTALACJE WEWNĘTRZNE SANIATRNE</b></i>
Nazwa jednostki ewidencyjnej Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego Numery działek ewidencyjnych	<b>JEDNOSTKA EWID. Leśnica 161104_5 OBRĘB Raszowa 0086 DZIAŁKA NR 1434</b>

Ja niżej podpisany, w rozumieniu art. 34 ust.3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że przedmiotowy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **Zespół projektowy:**

	<b>Projektant:</b>
Branża Sanitarna:	<b>mgr inż. Piotr Husak</b> Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr PDK/0045/PWOS/12

	<b>Projektant:</b>
Branża Sanitarna:	<b>mgr inż. Andrzej Mendofik</b> Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr PDK/0046/PWOS/12



**PODKARPACKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego



**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
PDK OIIB/KK/0054/0005/12

Rzeszów, 2012-07-02

## D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.*)

stwierdzamy , że

**Pan PIOTR HUSAK**

magister inżynier

(kierunek studiów- inżynieria środowiska )  
ur. 09 kwietnia 1981 r., miejsce urodzenia - Sanok  
otrzymał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny PDK/0045/PWOS/12**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego ( Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

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

**POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

**mgr inż. PIOTR HUSAK**

38-500 Sanok, ul. Pomorska 14  
tel. 501482777

Upr. do kierowania, nadzorowania  
i projektowania sieci i instalacji sanitarnych  
PDK/0045/PWOS/12



**Skład Orzekający PDK OIIB**

inż. Stanisław Dołęgowski .....

inż. Andrzej Tarczyński .....

mgr inż. Andrzej Mamczur .....

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,**

**Pan Piotr Husak**

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych, w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami, i sprawowania nadzoru autorskiego,**
- 2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,**
- 3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,**
- 4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego,**
- 5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- projektowania lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowanie w procesie budowy lub remontu.
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Otrzymują:  
1. Pan Piotr Husak  
ul. Mokra 23  
38-500 Sanok  
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
3. aa



**Skład Orzekający PDK OIIB**

inż. Stanisław Dołęgowski .....

inż. Andrzej Tarczyński .....

mgr inż. Andrzej Mameczur .....

**POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

**mgr inż. PIOTR HUSAK**

38-500 Sanok, ul. Pomorska 14  
tel. 501482777

Upr. do kierowania, nadzorowania  
i projektowania sieci i instalacji sanitarnych  
PDK/0045/PWOS/12

## 2. DANE OGÓLNE

### 2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ➔ Zlecenie Inwestora.
- ➔ Wizja lokalna i ustalenia projektowe.
- ➔ Inwentaryzacja budynku
- ➔ Projekt architektoniczno-budowlany
- ➔ Karty katalogowe i DTR.
- ➔ Obowiązujące normy i przepisy prawne.

### 2.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Zaopatrzenie w ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania oraz na potrzeby centralnej ciepłej wody budynku

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację co, instalację wodociągowo-kanalizacyjną, klimatyzację, wen. mechaniczną

## OPIS TECHNICZNY - INSTALACJA CO

### 3. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

Zaprojektowano dwururową pompową instalację centralnego ogrzewania, ogrzewanie budynku instalacja podłogowa wraz z grzejnikami zawieszonymi na ścianie. Źródłem ciepła kaskada pomp ciepła o powietrze/ woda o mocy 50 kW zgodnie ze schematem rys nr 7.

### 4. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU

#### 4.1. RUROCIĄGI

Instalację c.o. zaprojektowano z stalowych ocynkowanych, podejścia do grzejników oraz zejścia należy wykonać rur PEX. Przy prowadzeniu przewodów instalacji centralnego ogrzewania należy zapewnić możliwość pracy rur ze względu na wydłużenia termiczne. Przy prowadzeniu rur należy zastosować kompensację naturalną, a tam gdzie nie jest to możliwe . Średnice poszczególnych przewodów oraz ich lokalizację podano w części rysunkowej opracowania. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Końce rur ochronnych winny wystawać z przegród budowlanych minimum 5 mm. Przewody winny być prowadzone ze spadkiem a w najwyższych punktach zamontować odpowietrzniki automatyczne w najniższych zawory odwadniające. Łączenie armatury na gwint. Kompensacja przewodów naturalna.

#### 4.2. PRÓBY CIŚNIENIOWE I ODBIORY – RURY WIELOWARSTWOWE

Próbę ciśnieniową przeprowadza się przy ciśnieniu 1,5 raza wyższym od ciśnienia roboczego (ciśnienie nie większe niż dopuszczalne dla najsłabszego punktu instalacji) przy odkrytych przewodach (nie zabetonowanych):

- wytworzyć trzykrotnie w odstępach co 10 minut ciśnienie próbne,
- po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w przeciągu 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6 bara,
- po dalszych dwóch godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara od wartości odczytanej po 30 minutach,
- podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złącz.

W fazie wylewania posadzek, na których rozłożono rury należy utrzymywać w rurach ciśnienie min 3 bary (zalecane 6 bar). W przypadku natynkowego prowadzenia rur sprawdzić zachowanie się podpór stałych i przesuwnych.

#### 4.3. ROBOTY MONTAŻOWE

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją;
- obowiązującymi normami;
- DTR na poszczególne urządzenia;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

## OPIS TECHNICZNY - INSTALACJA WOD-KAN

### 5. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

Wodę do budynku projektuje się doprowadzić za pomocą przyłącza wodociągowego PE 63.

Przyłącz PE 63 - wodę doprowadzić do pomieszczenia technicznego. W pomieszczeniu projektuje się zestaw pomiarowy wodomierz oraz zawory odcinające, antyskażeniowy i zawór zwrotny. Za układem pomiarowym nastąpi rozdział wody

#### 5.1. RUROCIĄGI

Instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji

Instalacja wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji na poziomach wykonać należy z rur PEX układanych pod tynkiem lub w podłodze. Średnice rur pokazano na rzutach. Zmontowaną instalację wodociągową poddać wodnej próbie szczelności, zgodnie z PN-B-10725:1997 próbę szczelności rurociągu wodociągowego. Wykonać próbę na ciśnienie próbne 1,5 wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Po zakończeniu prób szczelności przewód wodociągowy należy przepłukać czystą wodą. Prędkość przepływu należy tak dobrać aby usunąć wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewody wodociągowe wody pitnej należy dodatkowo poddać dezynfekcji np. roztworem podchlorynu sodu przy czasie kwarantanny 24 godziny. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodów jeśli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu przewodu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania stawiane wodzie do picia i wody na potrzeby gospodarcze

#### Izolacja termiczna.

Przewody wykonanej instalacji wodociągowej powinny być wraz z kształtkami zaizolowane na całej trasie ich prowadzenia. Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421:2000.

Grubość izolacji przewodów wodociągowych powinna wynosić 13 mm. Do izolowania przewodów stosować otuliny z pianki polietylenowej

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny izolacyjne muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

#### 5.2. STREFY POŻAROWE.

Wszystkie rurociągi przechodzące przez ściany rozdzielające strefy pożarowe winny być wykonane w zabezpieczeniach o odporności ogniowej w zależności od wymagań strefy. Strefy pożarowe zgodnie z opracowaniem architektonicznym.



Zabezpieczenie rur z tworzyw sztucznych przy przejściu przez strefę p.poż. należy zastosować np.

Kołnierze ogniochronne PROMASTOP®- FC MD które to zamykają przejścia rur palnych przez ściany i stropy, uniemożliwiając rozprzestrzenianie się ognia i dymu na inne strefy pożarowe. Kołnierze ogniochronne PROMASTOP®- FC MD służą jako zabezpieczenie przeciwpożarowe w klasie EI 120 przejść rur z tworzyw sztucznych o średnicach  $\leq 125$  mm.

Zabezpieczenie rur z tworzyw niepalnych przy przejściu przez strefę p.poż. należy zastosować np.

Masę PROMASTOP®-E (Coating) jest używana do zabezpieczania przejść instalacyjnych (kablowych, rurowych oraz kombinowanych) w ścianach i stropach klasy odporności ogniowej do EI 120.

### 5.3. WĘZŁ WODOMIERZOWY

**Węzeł pomiarowy-wodomierz w raz zaworami odcinającymi, zaworem antyskażeniowym i zaworem zwrotnym.**

### 5.4. INSTALACJA HYDRANTOWA I WODY ZIMNEJ

Instalacja z rur stalowych ocynkowanych według PN-80/H-74200. lub rur zaciskanych W wodę zimną zasilane będą hydranty i poszczególne segmenty. Instalację prowadzić pod stropami, po wierzchu ścian stosując typowe uchwyty z wykorzystaniem załamań dla kompensacji.

**Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych w instalacji wodociągowej wody ciepłej i zimnej**

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		pionowo m	inaczey m
stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję;	DN 10 do DN 20	2,0	1,5
	DN 25	2,9	2,2
	DN 32	3,4	2,6
	DN 40	3,9	3,0
	DN 50	4,6	3,5
	DN 65	4,9	3,8
	DN 80	5,2	4,0
	DN 100	5,9	4,5
Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację			

Rurociągi izolować okładzinami do rur z pianki poliuretanowej gr. 10 mm. Rury układać ze spadkiem 0,3% w kierunku hydrantów, dla umożliwienia odwodnienia instalacji. Dla utrzymania czystości instalację obudować płytami gipsowo-kartonowymi. Wszystkie odejścia do segmentów winny być zaopatrzone w zawory odcinające.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej, która powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie przewodu oraz tuleja ochronna nie powinna być podporą przesuwną tego przewodu. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez ścianę; o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna 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.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie

się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

#### **5.5. SZAFKI HYDRANTOWE ORAZ ZASILANIE W WODĘ P.POŻ.**

Instalację hydrantową zaprojektowano na jednoczesny pobór wody z dwóch hydrantów HP 25 na łączną wydajność 2 l/s

Szafki hydrantowej naścienne umieszczać na wysokości  $1,35 \pm 0,1$  m od poziomu podłogi. Oznakowanie, badania i wykonanie instalacji wg PN-B-02865:1997. W obiekcie zaprojektowano hydrant HP 25 z węzłem o dł. 30 m,

Przed uruchomieniem instalacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725:1997 próbę szczelności rurociągu wodociągowego. Wykonać próbę na ciśnienie próbne 1,5 wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa.

#### **5.6. USTALENIA KOŃCOWE**

Po zakończeniu prób szczelności przewód wodociągowy należy przepłukać czystą wodą. Prędkość przepływu należy tak dobrać aby usunąć wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewody wodociągowe wody pitnej należy dodatkowo poddać dezynfekcji np. roztworem podchlorynu sodu przy czasie kwarantanny 24 godziny. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodów jeśli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu przewodu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania stawiane wodzie do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

#### **5.7. PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY**

Ciepła woda przygotowywana poprzez zasobnik o poj. 300 l

#### **5.8. KANALIZACJA SANITARNA**

Kanalizacja sanitarna służyć będzie do odprowadzania ścieków z przyborów sanitarnych poprzez projektowane przyłącze do kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację wykonać z rur kanalizacyjnych niskosumowych Piony kanalizacyjne zaopatrzyć w rewizje 0,5m nad posadzką za wyjątkiem pomieszczeń żywieniowych i wyprowadzić nad dach z zakończeniem rurą wywiewną min. 0,6 m powyżej kominów wentylacyjnych. Nie należy stosować kolan 90°, wszystkie odgałęzienia i załamania należy wykonać z trójników i kolan o kącie ostrym w kierunku spływu (45°) w celu zabezpieczenia przed zatykaniem się kanalizacji. Włączenia misek ustępowych do pionów wykonać w miarę możliwości osobno i poniżej włączeń innych przyborów. Pod fundamentami rury PVC prowadzić w rurach ochronnych. Montaż urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie przybory muszą posiadać „zamknięcia wodne”. Piony prowadzić w bruzdach lub po wierzchu ścian i obudować płytami gipsowo-kartonowymi lub obmurować.

Przejścia pomiędzy kondygnacjami w stropach oddzielenia ppoż należy wykonać w opaskach ogniochronnych.

Kompensację wydłużeń termicznych przewodów zapewnić poprzez pozostawienie luzów kielichach w czasie montażu rur. Przy przejściach pionów przez stropy stosować tuleje ochronne z PVC o średnicy większej ca 5 cm od przewodów, wystające ok. 3 cm powyżej podłogi. Przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Rury wentylacyjne powinny mieć powiększoną średnicę o jedną dymensję w stosunku do pionu. Spadki podejść winny wynosić 2÷3 %. Miski ustępowe mocować do posadzki w sposób zapewniający łatwy demontaż. Umywalki umieszczać na wysokości  $0,80 \div 0,85$  m.

Piony zlokalizowane w szachtach instalacyjnych, zaopatrzone będą w łatwo dostępne rewizje (rewizje nie mogą być zabudowane bez możliwości dostępu) oraz wywiewki wyprowadzone ponad dach lub zawory napowietrzające.

Do pionów podłączone zostaną przybory sanitarne. Średnice podejść pod przybory podano w tabeli poniżej:

<b>Przybór</b>	<b>Podejście</b>
Umywalka	0,05 m
Zlewozmywak	0,05 m
Wpusty podłogowe	0,05 m; 0,07 m; 0,10 m
Miska ustępowa	0,10 m
Pisuar	0,07 m

Jeżeli podejście do przyboru przekracza dopuszczalną odległość podaną w normie i konieczne jest wykonanie więcej niż trzech zmian kierunku, należy zwiększyć jego średnicę o jedną dymensję.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej, przed jej zakryciem, należy przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody pionowe sprawdzać na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziomy) napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzać przez oględziny.

## **OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

### **6. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO**

Projektowana wentylacja zarówno w okresie zimy jak i w okresie lata ma za zadanie doprowadzanie odpowiedniej ilości powietrza świeżego (zewnętrznego), odprowadzanie nadmiaru ciepła i wilgoci z pomieszczeń. Poniższe obliczenia wykonano w oparciu o obowiązujące normy i przepisy prawne, podręcznik autorstwa prof. Maksymiliana Malickiego „Wentylacja i klimatyzacja”, wyd. PWN Warszawa 1977, podręcznik Aleksander Pełech „Wentylacja i klimatyzacja – podstawy” wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej Wrocław 2008.

#### **Wentylacja pomieszczeń OPIS UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH**

##### **Układ AHU – 1 PRACOWNIE KOMPUTEROWE**

Powietrze zewnętrzne uzdatniane jest w centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej o wydajności powietrza  $V_n = 600 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $V_w = 600 \text{ m}^3/\text{h}$  szczegółły karta doborowa.

W skład centrali wentylacyjnej wchodzi następujące sekcje:

- Sekcja filtrów
- Wymiennik przeciwprądowy
- Nagrzewnica elektryczna
- Sekcja wentylatorowa

Na kanałach nawiewnych i wywiewnych zaprojektowano tłumiki hałasu o długości L 1200.

Dystrybucja powietrza uzdatnionego w centrali wentylacyjnej odbywał się będzie za pomocą kanałów prostokątnych typu A/I wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej oraz okrągłych przewodów typu Spiro wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, zawieszonych pod stropem

przymocowanych do konstrukcji za pomocą typowych uchwytów montażowych. Nawiew realizowany będzie za pomocą nawiewników wirowych firmy SMAY lub równoważnych. Podejścia pod anemostaty nawiewne zostaną wykonane z przewodów elastycznych izolowanych typu „MOizo” lub równoważnych.

Wywiew powietrza projektuje się za pomocą kanałów prostokątnych typu A/I wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, zawieszonych pod stropem przymocowanych do konstrukcji za pomocą typowych uchwytów montażowych. Wywiew realizowany będzie za pomocą wywiewników wirowych Skrzynki rozprężne nawiewne i wyciągowe należy izolować wewnątrz matą kauczukową

### **Układ rekuperator ścienny**

W pomieszczeniu biurowych projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno wywiewną za pomocą rekuperatora ściennego z wbudowanym wymiennikiem ciepła, wydajności rekuperatora – dyspozycja rysunkowa

### **Układ W 1**

W pomieszczeniu WC projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną.

Wywiew powietrza projektuje się za pomocą wentylatorów ściennych wg. specyfikacji Sterowanie wg. PT Elektrycznej

## **OPIS TECHNICZNY – KLIMATYZACJA**

### **7. OBLICZENIA**

Opis rozwiązania

Projekt chłodzenia wykonano w oparciu o instalacje chłodniczą z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego – R32, który nie działa niszcząco na warstwę ozonową. Stosowanie tego czynnika zapewnia zwiększoną efektywność energetyczną oraz wydajność systemu.

Instalację chłodniczą wykonuje się z rurek miedzianych izolowanych termicznie, z wykorzystaniem trójników montażowych lub rozdzielaczy dostarczonych przez producenta w komplecie z urządzeniami.

Moc jednostek klimatyzacyjnych pokazano na rzucie kondygnacji.

### **8. TEST SZCZELNOŚCI**

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić test szczelności instalacji.

### **9. UWAGI KOŃCOWE**

Należy wykonać konstrukcje wsporcze pod agregaty zewnętrzne. Wsporniki należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Po wykonaniu instalacji należy oczyścić przewody chłodnicze

poprzez wykonie próżni w instalacji. Instalację należy napęlnić czynnikiem chłodniczym R410A. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót (dla danego rodzaju prac) oraz przepisami BHP i P.Poż.

## ***OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA***

Strefy oddzielenia przeciwpożarowego wg. projektu architektoniczno – budowlanego.

Przy przejściach przez strefy pożarowe i przegrody oddzielenia pożarowego należy:

- zamontować odcinające kłapy przeciwpożarowe z siłownikami elektrycznymi. Sterowanie kłapami wg. wytycznych projektu SAP
- po zainstalowaniu kłap należy uszczelnić je dwuwarstwową zaprawą o odpowiedniej odporności ogniowej; przy wykonywaniu przejść ogniowych należy stosować się do wytycznych producenta
- ze względów pożarowych wszystkie przewody prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują należy obudować elementami o odpowiedniej dla danej przegrody klasie odporności ogniowej.

## ***WYTYCZNE BRANŻOWE***

### ***10. ZASILANIE ENERGIA ELEKTRYCZNĄ***

Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich odbiorników wg wymaganych mocy wyszczególnionych w kartach doborowych urządzeń.

### ***11. BRANŻA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANO – KONSTRUKCYJNA***

- do wszystkich urządzeń wentylacyjnych należy przewidzieć konstrukcje wsporcze, fundamenty oraz konstrukcje umożliwiające obsługę;
- dla kanałów wentylacyjnych (gdy tego wymaga usytuowanie) należy przewidzieć wykonanie zabudowy;
- wykonać przebiccia przez stropy, ściany oraz wszelkie przegrody budowlane;
- wykonać odpowiedni dostęp do wszystkich urządzeń i elementów wymagających obsługi poprzez rewizje w sufitach, pomosty itp;

### ***KANAŁY WENTYLACYJNE.***

- Kanały wewnętrzne pomiędzy centralą a wyrzutniami i czerpniami będą wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości wg. Normy PN-EN 1506:2007;
- Kanały zewnętrzne będą w całości wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości wg. Normy PN-EN 1506:2007;
- Kanały prowadzone wewnątrz izolować przy pomocy wełny mineralnej wzmocnionej folią aluminiową typu LAMELLA MAT gr. 40 mm lub równoważną;
- Znakuje się:

- piony na każdej kondygnacji
- kanały przy zespołach
- kanały przy przejściu przez ściany nośne
- kanały dochodzące do przepustnic
- Kanały nawiewne należy izolować termicznie warstwą wełny;
- Kanały czerpne prowadzone wewnątrz budynku należy izolować termicznie warstwą wełny mineralnej o grubości 100mm w płaszczu z folii aluminiowej;
- Kanały czerpne prowadzone na zewnątrz budynku należy izolować termicznie wełną mineralną o grubości 100mm w płaszczu z folii aluminiowej. Ponadto kanały należy okuć blachą stalową ocynkowaną;
- Kanały wentylacyjne nawiewno-wywiewne należy izolować wełną mineralną o gr. 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej;
- Na kanałach należy wykonać rewizje w przewodach wentylacji umożliwiające czyszczenie wnętrza.

## **12. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Instalacje wykonać wg Projektu Technicznego, Specyfikacji Technicznej oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5) wydane Warszawa, wrzesień 2005.

## **13. UWAGI KOŃCOWE**

Całość prac wykonać zgodnie z wytycznymi oraz przy zachowaniu podstawowych warunków BHP i ppoż..

Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych (za zgodą inwestora i projektanta) pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości oraz nie gorszych parametrów technicznych. Ewentualna zamiana urządzeń wymaga wielobranżowej analizy możliwości technicznych takiej zamiany jak i zmian projektowych

we wszystkich branżach (tj. instalacji ciepła technologicznego, zasilania elektrycznego jak i konstrukcji budowlanych).

Wszystkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt

i przenosi tę odpowiedzialność na wykonawcę.

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autorów jest zabronione.

Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Niniejszy opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z rysunkami oraz projektami wykonawczymi pozostałych branż.

Dokumentację należy rozpatrywać całościowo. Rysunki, część opisowa i zestawienia są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie ujęte w zestawieniu i nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej i zestawieniach, a także ujęte w zestawieniach, ale nie pokazane na rysunkach i nie ujęte w części opisowej powinny być traktowane tak, jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca / Oferent jest zobowiązany do zapoznania się i sprawdzenia informacji zawartych na wszystkich rysunkach branżowych projektu przetargowego a w przypadku wątpliwości interpretacyjnych, zwłaszcza w zakresie granic opracowań i punktów styku, przed złożeniem oferty zgłosić wątpliwości projektantowi, który zobowiązany będzie do ich wyjaśnienia.

## **20. PRZEJŚCIA P.POŻ**

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody stanowiące oddzielenia pożarowe ( Hydrofornia REI120, Strop nad piwnicą REI60 ) należy zastosować specjalne systemowe rozwiązania, np. system zabezpieczeń przejść instalacyjnych FIREPRO firmy Rockwool, system HILTI, system Walraven lub inny posiadający aktualną Aprobata Techniczną ITB. Klasa wytrzymałości zabezpieczeń musi być równa klasie wytrzymałości przegrody, przez jaką dane instalacje przechodzą. Przy wykonaniu tych przejść należy ściśle przestrzegać wymagań zawartych w Aprobacie. Lokalizacje przejść ppoż. uwidoczniono na rysunkach.

## **OPIS TECHNICZNY - PROJEKTOWANE UZBROJENIE TERENU**

Na działce zaprojektowano zewnętrzne odcinki instalacji wewnętrznych: wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz kan. deszczowej

### **Przyłącz wodociągowy**

Woda zimna zostanie doprowadzona do budynku poprzez projektowany przyłącz wodociągowy wykonany z rur o średnicy PE 63 PE 100 na ciśnienie PN 10 po trasie wg. PZT . Projektowany przyłącz należy podłączyć się do istniejącej sieci oznaczonej na planie zagospodarowania jako Wo 110. Przyłącz wodociągowy zaprojektowano z rur polietylenowych PE produkowanych z polietylenu niskociśnieniowego o gęstości 0.94-0.96 g/cm<sup>3</sup> zgodnie z PN-74/6366-03 szereg SDR-17 PN-10. Maksymalne ciśnienie robocze dla tego typu rur wynosi 1,0 MPa w temperaturze 20 C.

Miejsce montażu zasuw należy oznakować za pomocą tabliczek orientacyjnych umocowanych do elementu trwale związanego z podłożem zgodnie z PN-86/B-09700

### **Kanalizacja deszczowa – wody opadowe**

Woda deszczowa czysta z dachu zostaną odprowadzone do kanalizacji deszczowej Woda brudna z parkingu zostanie odprowadzona poprzez separator substancji ropopochodnych z z by-passem oraz zintegrowanym osadnikiem o przepustowości 7 l/s i poj. osadnika 1414 l Na trasie przyłącza projektuje się studzienki betonowe fi 1000 oraz fi 400 przy podłączeniu rynien.

### **Kanalizacja sanitarna- K.S.**

Projekt przewiduje budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej wg. Rys. nr 1 – projekt zagospodarowania terenu. Budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U o ścianie litej SN 8 SDR 34 o średnicy  $\phi$  200 Na trasie przyłącza projektuje się studzienki betonowe  $\phi$  1000

Projektował :  
mgr inż. Piotr Husak  
Nr upr. PDK/0045/PWOS/12

Projektował :  
mgr inż. Andrzej Mendofik  
Nr upr. PDK/0046/PWOS/12