

PROJEKT BUDOWLANY BRANŻA SANITARNA

1. Część opisowa – branża sanitarna (podstawa i zakres opracowania, wewnętrzna instalacja wodociągowa, wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, instalacja odprowadzenia skroplin, wewnętrzna instalacja grzewcza, wewnętrzna instalacja gazowa, wentylacja mechaniczna, klimatyzacja pomieszczeń, charakterystyka energetyczna budynku, uwagi końcowe)
2. Część graficzna :
 - Rys. Nr SAN-G-1.0 Rzut parteru, instalacja gazu, skala 1 : 100
 - Rys. Nr SAN-G-2.0 Aksonometria instalacji gazu, skala 1 : 100
 - Rys. Nr SAN-W-1.0. Rzut parteru, instalacja wodociągowa, skala 1 : 100
 - Rys. Nr SAN-K-1.0. Rzut parteru, instalacja kanalizacji sanitarnej, skala 1 : 100
 - Rys. Nr SAN-CO-1.0. Rzut parteru, instalacja grzewcza, skala 1 : 100
 - Rys. Nr SAN-WT-1.0. Rzut parteru, instalacja wentylacji, skala 1 : 100
 - Rys. Nr SAN-WM-1.0. Rzut parteru, instalacja klimatyzacji, skala 1 : 100

PROJEKTANT: mgr inż. Wacław Zimny

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Grzegorz Chmura

PROJEKT BUDOWLANY

nadbudowy, przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku dworca PKP w Kolbuszowej,
nr dz. 1546/61, 1546/43, 1546/63, 1546/65 - w branży sanitarnej.

Zawartość opracowania:

A. CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA SANITARNA

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. **WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA**
 - 3.1. Instalacja wodociągowa – opis rozwiązań technicznych
 - 3.2. Charakterystyka i parametry instalacji
 - 3.3. Przewody
 - 3.4. Rurociągi – mocowanie
 - 3.5. Technologia połączeń
 - 3.5.1. Elementy złączne – gwintowane
 - 3.6. Rurociągi - prowadzenie
 - 3.7. Armatura
 - 3.8. Wyposażenie pomieszczeń porządkowych
 - 3.9. Zabezpieczenia p.poż.
 - 3.10. Próby, płukanie i dezynfekcja instalacji
 - 3.10.1. Dane ogólne
 - 3.10.2. Czynniki próby
 - 3.10.3. Płukanie i próby – instalacje wodociągowe
 - 3.11. Izolacja przewodów
 - 3.12. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej
4. **WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**
 - 4.1. Kanalizacja sanitarna – opis rozwiązań technicznych
 - 4.2. Charakterystyka i parametry instalacji
 - 4.3. Przewody
 - 4.4. Przewody – prowadzenie
 - 4.5. Przybory
 - 4.1.1. Wyposażenie dodatkowe sanitariatów
 - 4.1.2. Wyposażenie sanitariatów dla osób niepełnosprawnych
5. **INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN**
 - 5.1. Rurociągi – materiał, łączenie
 - 5.2. Rurociągi – prowadzenie
 - 5.3. Rurociągi – mocowanie

W instalacji odprowadzenia skroplin przewody mocować z zastosowaniem typowych uchwytych ocynkowanych. Uchwyty montować do stropów lub ścian.
6. **WEWNĘTRZNA INSTALACJA GRZEWcza**
 - 6.1. Charakterystyka instalacji c.o.
 - 6.2. Przewody
 - 6.3. Armatura
 - 6.4. Elementy grzejne
 - 6.5. Płukanie i próby
 - 6.6. Izolacje termiczne
 - 6.7. Napełnianie i uzupełnianie zładu wody w instalacji c.o.
6. **WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA**
 - 6.1. Charakterystyka instalacji gazu
 - 6.2. Charakterystyka i parametry instalacji
 - 6.3. Rurociągi – materiał, połączenia
 - 6.4. Rurociągi – mocowanie

- 6.5. Rurociągi – prowadzenie
- 6.6. Urządzenia i armatura – montaż
- 6.7. Próby szczelności
 - 6.7.1. Dane ogólne
 - 6.7.2. Czynniki próby
 - 6.7.3. Próba szczelności
 - 6.7.4. Wykrywanie nieszczelności
 - 6.7.5. Badania dodatkowe
 - 6.7.6. Napełnianie gazem
- 6.8. Zabezpieczenia antykorozyjne
- 6.9. Wymagania budowlane pomieszczeń z urządzeniami gazowymi

7. WENTYLACJA MECHANICZNA

- 7.1. Charakterystyka układów wentylacji
- 7.2. Kanały wentylacyjne
- 7.3. Urządzenia do dystrybucji powietrza
- 7.4. Elementy nawiewu i wywiewu powietrza
- 7.5. Elementy regulacji
- 7.6. Elementy wspomagania wentylacji grawitacyjnej
- 7.7. Izolacja kanałów wentylacyjnych
- 7.8. Emisja hałasu i ochrona przed hałasem
- 7.9. Wytyczne eksploatacji układów wentylacji

8. KLIMATYZACJA POMIESZCZEŃ

- 8.1. Charakterystyka instalacji
- 8.2. Parametry klimatyzowanych pomieszczeń
- 8.3. Rurociągi - materiał
- 8.4. Rurociągi - prowadzenie
- 8.5. Rurociągi - mocowanie
- 8.6. Próby szczelności
- 8.7. Izolacja termiczna
- 8.8. Napełnianie instalacji czynnikiem chłodniczym
- 8.9. Urządzenia klimatyzacyjne
- 8.10. Urządzenia klimatyzacyjne – jednostki wewnętrzne
- 8.11. Urządzenia klimatyzacyjne – jednostki zewnętrzne

9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

- 9.1. Parametry lokalizacji budynku
- 9.2. Właściwości cieplne przegród budowlanych
- 9.3. Dane wykazujące że przyjęte w projekcie współczynniki przenikania ciepła U spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach

10. UWAGI KOŃCOWE

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- RYS NR SAN-G-1.0 RZUT PARTERU - instalacja gazu skala 1:100
- RYS NR SAN-G-2.0 AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZU skala 1:100
- RYS NR SAN-W-1.0 RZUT PARTERU - instalacja wodociągowa skala 1:100
- RYS NR SAN-K-1.0 RZUT PARTERU - instalacja kanalizacji sanitarnej skala 1:100
- RYS NR SAN-CO-1.0 RZUT PARTERU - instalacja grzewcza skala 1:100
- RYS NR SAN-WT-1.0 RZUT PARTERU - instalacja wentylacji skala 1:100
- ~~RYS NR SAN-WT-2.0 RZUT DACHU - instalacja wentylacji skala 1:100~~
- RYS NR SAN-WM-1.0 RZUT PARTERU - instalacja klimatyzacji skala 1:100

A. CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA SANITARNA

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego nadbudowy, przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku dworca PKP w Kolbuszowej, nr dz. 1546/61, 1546/43, 1546/63, 1546/65 - w branży sanitarnej.

JK

1. Podstawa opracowania

- Umowa.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Podkłady budowlane.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje nadbudowę, przebudowę i zmianę sposobu użytkowania budynku dworca PKP w Kolbuszowej, nr dz. 1546/61, 1546/43, 1546/63, 1546/65 – w zakresie branży sanitarnej.

Obejmuje wykonanie robót instalacyjnych wewnątrz budynku oraz budowlanych mających na celu realizację przedmiotowej inwestycji w określonym zakresie.

3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

3.1. Instalacja wodociągowa – opis rozwiązań technicznych

Na potrzeby budynku zaprojektowano wewnętrzną instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji. Instalacja zimnej wody zasilana będzie z sieci wodociągowej poprzez zaprojektowany przyłącz realizowany na podstawie oddzielnego opracowania, procedurą administracyjną w formie zgłoszenia.

Woda dostarczana do budynku będzie spełniać wymagania dotyczące jakości wody do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 61 poz. 417 z 2007 r.).

Według klasyfikacji płynów dostarczana woda zaliczana będzie do kategorii 1.

W układzie funkcjonalnym wydzielono trzy strefy w budynku: pierwsza - cz. przeznaczona na dworzec, druga - cz. usługowa dworca, trzecia - cz. administracyjno - techniczna.

W budynku dokonano rozdziału instalacji wodociągowej na oddzielne układy instalacyjne zasilające poszczególne strefy z opomiarowaniem zużycia oraz wyodrębniono część instalacji zasilającej hydrant do wewnętrznego gaszenia pożaru.

Dla każdej strefy zaprojektowano oddzielne układy wodomierzowe do pomiaru zużycia wody.

Woda w budynku wykorzystywana będzie do celów bytowo – gospodarczych oraz do wewnętrznego gaszenia pożaru.

3.2. Charakterystyka i parametry instalacji

- przepływ na potrzeby bytowo - gospodarcze
- przepływ do wewnętrznego gaszenia pożaru
- rodzaj układu
- temperatura czynnika

$Q_{wb-g} = 1,61 \text{ l/s}$

$Q_{w\text{poż}} = 1 \times 1,0 \text{ l/s}$

ciśnieniowy

od +10 °C do +75 °C

PODKARPACI
URZĄD WOJEWÓDZKI
W RZESZOWIE

3.3. Przewody

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji do zasilania przyborów sanitarnych zaprojektowano z:

- rur z PE-Xc/AL/PE wielowarstwowych stabilizowanych perforowaną wkładką aluminiową o połączeniach zaciskanych, o parametrach pracy: temperatura robocza do 90°C, PN10, współczynnik przewodności dla rury 0,40 W/mK, chropowatości bezwzględnej 0,007 mm dopuszczeniem do stosowania w instalacjach wody pitnej.
- kształtek z mosiądzu odpornego na odcykowanie CuZn39Pb3 wg PN-EN 12164:2.

Przewody instalacji p.poż. zaprojektowano z:

- rur stalowych ze szwem z gatunku stali St-37, ocynkowanych metodą galwaniczną, o połączeniach gwintowanych wg PN-EN 10255, z uszczelnieniem taśmą teflonową, dopuszczonych do stosowania w instalacjach wody pitnej.
- z kształtek z żeliwa ciągliwego EN-GJM-400-5 ocynkowane zgodnych z normą PN-EN 10242, dopuszczonych do stosowania w instalacjach wody pitnej

3.4. Rurociągi – mocowanie

Do montażu rur stosować obejmę ocynkowaną z gumą izolacyjną z płytami podstawy (2 otworowe) lub przy wykorzystaniu konsoli montażowej lub szyny montażowej.

Odległości pomiędzy podporami przesuwными wynoszą w zależności od średnicy rurociągów od 0,55 do 1,15 m – woda zimna oraz od 0,90 do 1,80 m – woda ciepła i cyrkulacja.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów z rur wielowarstwowych w instalacji wodociągowej

TABELA 3.3-1

Poz.	Materiał	Średnica rury	Przewód montowany w instalacji			
			wody ciepłej		wody zimnej	
			pionowo	inaczey	pionowo	inaczey
1	2	3	4	5	6	7
1	PE-X/A1/PE-X; PE-X/A1/PE-HD;	DN 12 do DN 20	1,0	0,5	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		DN 25	1,2	0,7	jak w kol. 4	jak w kol. 5
2	PP-R/Ai/PP-R;	DN 16	1,3	1,0	1,3	1,0
		DN 20	1,4	1,1	1,5	1,2
		DN 25	1,5	1,2	1,7 ¹⁾	1,3
		DN 32	1,8 ¹⁾	1,4	1,9 ¹⁾	1,5
		DN 40	2,0 ¹⁾	1,6	2,2 ¹⁾	1,7
		DN 50	2,3 ¹⁾	1,8	2,5 ¹⁾	1,9
		DN 63	2,6 ¹⁾	2,0	2,7 ¹⁾	2,1
		DN 75	2,7 ¹⁾	2,1	2,8 ¹⁾	2,2
		DN 90	2,8 ¹⁾	2,2	3,0 ¹⁾	2,3
		DN 110	2,7 ¹⁾	2,1	3,2 ¹⁾	2,5
3	PE-RT/A1/PE-RT;	Dz 14 do Dz 16	1,5	1,2	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		Dz 18 do Dz 20	1,7	1,3	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		Dz 25	1,9 ¹⁾	1,5	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		Dz 32	2,1 ¹⁾	1,6	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		Dz 40	2,2 ¹⁾	1,7	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		Dz 50	2,6 ¹⁾	2,0	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		Dz 63	2,8 ¹⁾	2,2	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		Dz 75 do Dz 110	3,1 ¹⁾	2,4	jak w kol. 4	jak w kol. 5

¹⁾ Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

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

TABELA 3.3-2

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		pionowo ¹⁾ [m]	inaczej [m]
1	2	3	4
stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję;	DN 10 do DN20	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

¹⁾ Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

3.5. Technologia połączeń

3.5.1. Elementy złączne – gwintowane

Do połączeń gwintowanych zaprojektowano złączki żeliwne zgodnie z PN-EE 10242, wykonane z żeliwa ciągliwego białego EN-GJMW-400-5, ocynkowane zgodnie z PN-EN 1562, o powierzchni odpowiedniej dla rur zgodnie z PN-EN 10255 lub złączki mosiężne.

Połączenia gwintowane należy uszczelniać taśmą teflonową bez kleju o grubości 0,15 mm.

3.6. Rurociągi - prowadzenie

Przewody prowadzić pod stropem pomieszczeń i po wierzchu ścian w zabudowie, w brzdach ściennych oraz pod posadzką pomieszczeń.

3.7. Armatura

W instalacji wodociągowej zaprojektowano:

- zawory kulowe gwintowane, $T_{max} = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, PN10, korpus zaworu z mosiądzu MO58 niklowany, uszczelnieniem kuli teflonem PTFE (wszystkie zawory montować z półsrubunkami), w przypadku większych średnic zaworów (powyżej DN25) montować przy zaworach śrubunki, dopuszczone do stosowania w instalacjach z wodą pitną;
- w układzie napełniania wody w obiegach grzewczych zaprojektowano się izolatory przepływów zwrotnych typu CA296.

Przy przyborach sanitarnych zaprojektowano:

- do umywalek baterie umywalkowe stojące, przyciskowe, samozamykające, beztłokowe, na wodę zimną i ciepłą, z mieszaczem z regulacją temperatury wody, o średnicy $\text{GW}\frac{1}{2}"$, z normatywnym wypływem 0,07 l/s, minimalny czas przepływu 5 s, maksymalny czas przepływu 15 s, z wylewką o długości 133 mm, z sitkami wylapującymi zanieczyszczenia.
- do zlewozmywaków baterie zlewozmywakowe pionowe, jednouchwytowe, stojące, z perlatozem, z głowicami ceramicznymi, o średnicy $\text{GW}\frac{1}{2}"$, z podłączeniem zimnej i ciepłej wody,
- do natrysków baterie natryskowe ściennie, przyciskowe, samozamykające, beztłokowe, na wodę zimną i ciepłą, o średnicy przyłączenia $\text{GW}\frac{1}{2}"$,
- na podejściach dopływowych do baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, przy ustępach montować zawory kulowe, pełnoprzelotowe, odcinające, kątowe, o połączeniach gwintowanych, o średnicy $\text{GW}\frac{1}{2}"$.

3.8. Wyposażenie pomieszczeń porządkowych

- do zlewu porządkowego zaprojektowano baterię zlewozmywakową pionową, jednouchwytową, stojącą, z perlatozem, z głowicą ceramiczną, z podłączeniem zimnej i ciepłej wody, średnica podłączenia GW $\frac{1}{2}$ ", normatywny wypływ 0,07 l/s.
- zawory czerpalne ze złączką do węża, średnica podłączenia GW $\frac{1}{2}$ ", normatywny wypływ 0,30 l/s.
- zawory antyskażeniowe (montaż przy każdym zaworze ze złączką do węża) typ HA216, o średnicy podłączenia GW $\frac{3}{4}$ ", Kvs = 4,1 m³/h, PN10, o połączeniach gwintowanych, korpus zaworu z mosiądzu, zespół zamknięcia z mosiądzu, z uszczelnieniem z NBR.

3.9. Zabezpieczenia p.poż.

Z uwagi iż instalacja wodociągowa w budynku zasila hydrant p.poż., w celu zabezpieczenia przed niekontrolowanym wypływem wody zimnej, zaprojektowano na odgałęzieniach instalacji zasilającej przybory sanitarne montaż zaworów elektromagnetycznych sterowanych presostatem ciśnienia.

Zaprojektowano zawór elektromagnetyczny typ EV220B32B, normalnie zamknięty z układem ręcznego otwierania z cewką wyłączającą BE230AS, AC 230 V, sterowany presostatem ciśnienia RT200, z zakresem nastaw 0,2-6,0 bar, z różnicą załączeń 0,25-1,20, IP66, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną.

3.10. Próby, płukanie i dezynfekcja instalacji

3.10.1. Dane ogólne

Próbie ciśnieniową, uruchomienie, eksploatację instalacji należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 806.

Próbowi należy poddać całą instalację lub jej poszczególne części.

Układy rurowe instalacji powinny być poddane próbie ciśnieniowej szczelności.

Próbie szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu armatury i odłączeniu urządzeń.

3.10.2. Czynniki próby

Do przeprowadzania prób instalacji należy stosować wodę wodociągową lub powietrze.

Temperatura czynnika próbnego i ciśnienie atmosferyczne mogą wpłynąć na wyniki mierzonych ciśnień podczas próby wytrzymałości oraz próby szczelności. Wahania tych parametrów należy brać pod uwagę oceniając wyniki prób.

3.10.3. Płukanie i próby – instalacje wodociągowe

Po wykonaniu robót montażowych całość instalacji wodociągowej należy przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 9 bar.

Próbie instalacji należy wykonać bezwzględnie przed zakryciem i zaizolowaniem przewodów.

Po montażu rurociągów i armatury całą instalację należy przepłukać trzykrotnie celem wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych.

Przewody, po ich dokładnym przepłukaniu czystą wodą należy poddać dezynfekcji.

Należy zapewnić takie warunki dezynfekcji aby woda używana do płukania i dezynfekcji mogła łatwo być dostarczona i odprowadzona bez stwarzania zagrożenia dla środowiska.

Dezynfekowana część instalacji powinna być odłączona od użytkowanych części systemu zaopatrzenia w wodę.

Do dezynfekcji należy zastosować podchloryn sodu o stężeniu maksymalnym 50 mg/l.

Dezynfekcję należy przeprowadzić według procedury statycznej, w taki sposób, aby środek do dezynfekcji znalazł się w całkowicie wypełnionej części instalacji. Czas kontaktu środka dezynfekującego z przewodami musi wynosić min. 2 godziny.

Do przeprowadzenia dezynfekcji należy stosować urządzenia przeznaczone do uzdatniania wody (urządzenia które wykonane są z materiałów które przy kontakcie z podchlorynem sodu nie ulegają korozji).

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewody należy ponownie przepłukać wodą wodociagową jak poprzednio. Przewody należy płukać tyle razy, ile jest to niezbędne dla zapewnienia, że pozostałe stężenie środka do dezynfekcji nie jest większe niż określone jako dopuszczalne wg stosownych przepisów.

Po dokładnym przepłukaniu oraz dezynfekcji należy wykonać analizę bakteriologiczną wody, ze szczególnie na obecność bakterii Legionella.

Próbki do analizy należy pobrać na początku i końcu części instalacji poddanej dezynfekcji.

Należy pobrać 2 próbki w odstępach 24 godzin.

Badanie wody musi być przeprowadzone przez laboratorium posiadające akredytację.

W przypadku wykrycia bakterii należy dezynfekcję przeprowadzić ponownie.

3.11. Izolacja przewodów

Na przewodach zimnej i ciepłej wody zaprojektowano izolację termiczną o grubościach zgodnych z Dz.U. nr 201, poz. 1238 z dnia 06-11-2008 (załącznik nr 2 ust. 1, pkt. 1.5).

3.12. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Podstawowym źródłem ciepła do przygotowywania ciepłej wody użytkowej na potrzeby bytowo – gospodarcze będą kotły gazowe kondensacyjne z zasobnikami.

4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

4.1. Kanalizacja sanitarna – opis rozwiązań technicznych

Dla potrzeb budynków zaprojektowano wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej.

Ścieki z budynków odprowadzane będą poprzez zaprojektowany przyłącz realizowany na podstawie oddzielnego opracowania, procedurą administracyjną w formie zgłoszenia.

Zaprojektowana wewnętrzna instalacja odprowadzać będzie ścieki sanitarne z budynku.

4.2. Charakterystyka i parametry instalacji

- | | |
|------------------------|--------------|
| • przepływ ścieków | 3,8 l/s |
| • rodzaj układu | grawitacyjny |
| • temperatura czynnika | do +75 °C |

4.3. Przewody

Przewody kanalizacji sanitarnej w budynku zaprojektowano:

- pod posadzką parteru z rur z tworzywa sztucznego PVC łączonych metodą wciskową z uszczelkami gumowymi, o sztywności SN8.
Zaprojektowano rury o średnicach dn110mm, dn160 mm.
- nad posadzką z rur z tworzywa sztucznego w technologii rur PVC-U lub PP, niskoszu-
mowych łączonych metodą wciskową z uszczelkami gumowymi.
Zaprojektowano rury o średnicach dn50x3,0 mm; dn75x3,0 mm; dn110x3,2 mm.
- pionowy wentylacyjny z rur z tworzywa sztucznego PVC-U lub PP łączonych metodą wci-
skową z uszczelkami gumowymi.
Projektuje się o średnicach zewnętrznych dn75x3,0 mm; dn110x3,2 mm.
- kształtek do połączeń należy stosować w tym samym systemie co rurociągi.
Prostopadłe zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonać przy zastosowaniu dwóch
kolan 45°.

4.4. Przewody – prowadzenie

Przewody odpływowe z przyborów sanitarnych należy włączyć do zaprojektowanych pionów kanalizacji sanitarnej w budynku.

Przewody odpływowe prowadzić ze spadkiem 2%, po wierzchu ścian i pod posadzką.

Piony kanalizacji sanitarnej należy prowadzić po wierzchu ścian, w brzdach ściennych lub w zabudowie.

Piony kanalizacyjne łącznie z częścią wentylacyjną pionu należy wykonać o tej samej średnicy przewodu.

Na pionach na wysokości ok. 1,0 m montować czyszczaki rewizyjne o średnicy pionu.

Rurociągi prowadzone po wierzchu ścian mocować do stropu lub do ścian z wykorzystaniem typowego systemu mocowań przewodów.

Przewody zlokalizowane ponad dachem budynku należy wykonać z tworzywa odpornego na promieniowanie UV, nie ulegającego odbarwieniom

4.5. Przybory

W instalacji zaprojektowano przybory sanitarne:

- umywalki ceramiczne w kolorze białym, gat. I, z powłoką uszlachetniającą ceramikę zapobiegającą powstawaniu osadów, przystosowaną do baterii stojących, z półpostumentem, z syfonem z tworzywa sztucznego, średnica odpływu dz50 mm.
- zlewozmywaki z blachy stalowej chromoniklowej (przystosowane do baterii stojących) z syfonem z tworzywa sztucznego, średnica odpływu dz50 mm.
- miski ustępowe ceramiczne w kolorze białym, gat. I, wiszące, montowane do stelaża, z odpływem poziomym, deska sedesowa twarda z tworzywa ABS, zawiasy metalowe, średnica odpływu dz110 mm
- pisuary ceramiczne w kolorze białym gat. I, z mocowaniem ukrytym, z dopływem z tyłu, z odpływem poziomym, z syfonem z tworzywa sztucznego, z elementami umożliwiającymi montaż armatury splukującej podtynkowej, średnica odpływu dz50 mm,
- zlewozmywaki z blachy stalowej chromoniklowej (przystosowane do baterii stojących) z syfonem z tworzywa sztucznego PVC-U, średnica odpływu dz50 mm,
- w posadzkach - wpusty podłogowe z PVC-U, średnica odpływu dz50 mm, dz110 mm.

4.1.1. Wyposażenie dodatkowe sanitariatów

- pojemnik na odpady o pojemności 60 litrów, do montażu nadtynkowego, obudowa ze stali nierdzewnej o strukturze jedwabisty mat o wykończeniu InoxPlus redukującym odciskanie palców i ułatwiającym utrzymanie w czystości, o grubości obudowy 2 mm.
- lustro, ze szkła kryształowego grubości 6 mm, uchwyty mocujące ze stali nierdzewnej.
- pojemnik na ręczniki,
- dozownik mydła w płynie, do montażu nadtynkowego, obudowa ze stali nierdzewnej o strukturze jedwabisty mat o wykończeniu InoxPlus redukującym odciskanie palców i ułatwiającym utrzymanie w czystości, o grubości obudowy 2 mm.
- pojemnik na papier toaletowy z rolką zapasową, do montażu nadtynkowego, obudowa ze stali nierdzewnej o strukturze jedwabisty mat o wykończeniu InoxPlus redukującym odciskanie palców i ułatwiającym utrzymanie w czystości, o grubości obudowy 2 mm. Pojemnik mieści dwie rolki, po zużyciu pierwszej rolki, rolka zapasowa wpada automatycznie na jej miejsce.
- pojemnik na szczotkę, do montażu nadtynkowego, obudowa ze stali nierdzewnej o strukturze jedwabisty mat o wykończeniu InoxPlus redukującym odciskanie palców i ułatwiającym utrzymanie w czystości, o grubości obudowy 2 mm, miseczka ociekowa czarna, wymiowa, wykonana z plastiku, szczotka zawieszona w pojemniku, wymiary pojemnika 110x300x117 mm.

- suszarka do rąk, AC20 V, P=1500 W, do montażu natynkowego, obudowa ze stali nierdzewnej, powierzchnia szlifowana matowa o wykończeniu InoxPlus redukującym odciskanie palców i ułatwiającym utrzymanie w czystości, o grubości obudowy 2 mm, z bezdotykowym czujnikiem zbliżenia na podczerwień, zasięg czujnika regulowany 5 – 33 cm, z automatycznym wyłącznikiem ochronny po 60 sek., wydajność suszarki 120 m³/h.

4.1.2. Wyposażenie sanitariatów dla osób niepełnosprawnych

W sanitariatach dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano przybory sanitarne z uchwytami z przeznaczeniem dla tych osób.

Wymagane wysokości montażu przyborów sanitarnych i wyposażenia w sanitariacie dla osób niepełnosprawnych od poziomu posadzki:

- UMYWALKA – na wysokości 80 ÷ 90 cm
Umywalka powinna być zawieszona tak, aby jej spód znajdował się powyżej kolan osoby siedzącej na wózku. Wysokość blatu umywalki nie powinna przekroczyć 90 cm. Niewskazane jest montowanie półpostumentów lub postumentów, gdyż ich gabaryty i parametry często uniemożliwiają podjazd wózkiem od frontu. Wygodna umywalka powinna mieć 60 ÷ 70 cm szerokości i 50 ÷ 60 cm głębokości.
Wolna przestrzeń do podjazdu wózka powinna wynosić 70 cm.
Uchwyty przy umywalce montować w rozstawie 80 cm, na wysokości górnej krawędzi 85 cm.
Przy umywalkach montować syfony podtynkowe (w zabudowie).
- MISKA USTĘPOWA – na wysokości 50 cm
Miskę ustępową montować w odległości 40 cm jego osi od ściany.
Uchwyty przy misce ustępowej montować w rozstawie 70 cm, na wysokości górnej krawędzi 85 cm.
- gniazdo elektryczne z uziemieniem – na wysokości 120 ÷ 140 cm
- pojemnik na papier toaletowy – na wysokości 100 ÷ 120 cm (bez wyposażenia)
- lustro uchylne z kątową regulacją nachylenia – nie wyżej niż 100 cm

Uchwyt montować pomiędzy umywalką a miską ustępową w odległości 40 cm od osi przyborów, z zapewnieniem przestrzeni manewrowej dla wózka z drugiej strony miski ustępowej o szerokości 80 cm.

Stosować należy uchwyty o średnicy 2,5 – 3,5 cm i długości 80 ÷ 85 cm.

Do montażu poręczy i uchwytów należy montować dodatkowe elementy wzmacniające w stelażu. Poręcze oraz uchwyty należy montować z rur ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301, o średnicy 30 mm i grubości ścianki 1,5 mm.

Poręcze oraz uchwyty należy montować w sposób gwarantujący uzyskanie wymaganej wytrzymałości na obciążenie.

5. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN

5.1. Rurociągi – materiał, łączenie

Przewody odprowadzenia skroplin od klimatyzatorów w budynku wykonać z rur PE o połączeniach zgrzewanych.

Do odprowadzenia zaprojektowano przewody o średnicach dz25 mm, dz32 mm.

5.2. Rurociągi – prowadzenie

Przewody odprowadzenia skroplin prowadzić po wierzchu ścian w zabudowie z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie z profili z blachy stalowej ocynkowanej lub w bruzdach ściennych w zależności od możliwości lokalizacyjnych.

Przewody prowadzić ze spadkiem min. 1% w kierunku zaprojektowanych pionów kanalizacji sanitarnej. Przed włączeniem do pionu odpływu skroplin należy zasyfonować.

5.3. Rurociągi – mocowanie

W instalacji odprowadzenia skroplin przewody mocować z zastosowaniem typowych uchwytów ocynkowanych. Uchwyty montować do stropów lub ścian.

6. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GRZEWcza

6.1. Charakterystyka instalacji c.o.

W budynku zaprojektowano instalację grzewczą.

W układzie funkcjonalnym wydzielono trzy strefy w budynku: pierwsza - cz. przeznaczona na dworzec, druga - cz. usługowa dworca, trzecia - cz. administracyjno - techniczna.

W budynku dokonano rozdziału instalacji grzewczej na oddzielne układy instalacyjne zasilające poszczególne strefy z osobnymi źródłami ciepła.

Projektowane instalacje grzewcze zasilane będą wodą o parametrach 55/35 °C, pracować będą w obiegach wymuszonych, w systemie dwururowym hermetycznym z odpowietrznikami. Źródłami ciepła dla projektowanych układów instalacji będą kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 30 kW i do 60 kW.

6.2. Przewody

Projektowane instalacje wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP stabilizowanych wkładką aluminiową o połączeniach zaciskowych.

Przewody prowadzić pod posadzką pomieszczeń.

6.3. Armatura

W instalacji grzewczej zaprojektowano:

- zawory kulowe gwintowane mosiężne, gwintowane z półrubunkami,
- armaturę kontrolno – pomiarową: do pomiaru ciśnienia - manometry M-100/0-1,0 MPa, klasa dokładności 1,6; czynnik grzewczy do 200 °C; do pomiaru temperatury - termometry proste, przemysłowe, rtęciowe, zakres pomiarowy 0-200 °C, działka 1 °C, zanurzenie R-50 z oprawą stalową.
- pompy obiegowe.

6.4. Elementy grzejne

Emitorami ciepła w poszczególnych pomieszczeniach będą grzejniki stalowe płytowo – konwektorowe oraz aparaty grzewczo - wentylacyjne.

6.5. Płukanie i próby

Po wykonaniu prac instalacyjnych wykonać próbę szczelności instalacji na ciśnienie 6 bar.

6.6. Izolacje termiczne

Na przewodach zasilających instalację grzewczą zaprojektowano izolację termiczną o grubościach zgodnych z Dz.U. nr 201, poz. 1238 z dnia 06-11-2008 (załącznik nr 2 ust. 1, pkt. 1.5).

6.7. Napełnianie i uzupełnianie zładu wody w instalacji c.o.

Napełnianie i uzupełnianie wody w instalacji c.o. przewidziano z instalacji wody zimnej.

W układzie napełniania i uzupełniania montować izolator przepływów zwrotnych typ CA 296.

6. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

6.1. Charakterystyka instalacji gazu

W przedmiotowym budynku zaprojektowano wewnętrzną instalację gazu.

Instalacja gazu zasilana będzie z sieci gazowej poprzez zaprojektowany przyłącz realizowany na podstawie oddzielnego opracowania procedurą administracyjną w formie zgłoszenia

W układzie funkcjonalnym wydzielono trzy strefy w budynku: pierwsza - cz. przeznaczona na dworzec, druga - cz. usługowa dworca, trzecia - cz. administracyjno - techniczna.

W budynku dokonano rozdziału instalacji gazowej na oddzielne układy instalacyjne zasilające poszczególne strefy z opomiarowaniem zużycia gazu.

Dla każdej strefy zaprojektowano oddzielne układy pomiarowe z gazomierzami.

6.2. Charakterystyka i parametry instalacji

Instalacja zasilana będzie gazem ziemnym, grupa wysokometanowa, symbol E wg PN-C-04750.

Gaz w budynku wykorzystywany będzie na potrzeby grzewcze i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Maksymalne ciśnienie robocze	MOP	= 0,010 MPa	0,10 bar
Ciśnienie robocze	OP	= 0,012 MPa	0,12 bar
Tymczasowe ciśnienie robocze	TOP	= 0,015 MPa	0,15 bar
Maksymalne ciśnienie przypadkowe	MIP	= 0,025 MPa	0,25 bar

6.3. Rurociągi – materiał, połączenia

Instalację gazu zaprojektowano z:

- rur stalowych czarnych bez szwu wg normą PN-EN 10208-1 w klasie wymagań A. Należy stosować rury klasy L245GA, L290GA łączone przez spawanie. Wszystkie łuki gięte wykonać z rur bez szwu.
- z kształtek z żeliwa ciągliwego EN-GJM-400-5 zgodnych z normą PN-EN 10242.

6.4. Rurociągi – mocowanie

Rurociągi mocować do stropu lub do ścian z wykorzystaniem typowego systemu mocowań przewodów.

6.5. Rurociągi – prowadzenie

Przewody instalacji gazowej w budynku prowadzić po wierzchu ścian, pod stropem pomieszczeń.

Rurociągi prowadzić w odległości 2,0 cm od tynku, nie wolno prowadzić przez kanały wentylacyjne, spalinowe, dymowe, pod podłogami oraz w miejscach niedostępnych, zakrytych, itp. urządzeń utrudniających kontrolę i dostęp do przewodów gazowych.

Dotyczy to również lokalizacji kulowych zaworów odcinających, które muszą być zawsze widoczne i łatwo dostępne.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) instalację gazową prowadzić w rurach osłonowych (tulejach) które powinny wystawać poza przegrodę po 3,0 cm a przestrzeń pomiędzy tuleją i przewodem należy uszczelnić elastycznym szczeliwem nie powodującym korozji.

Przewody instalacji gazowej należy montować w stosunku do innych instalacji (centralnego ogrzewania, wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej itp.) w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość pomiędzy przewodami instalacji gazowej a innymi instalacjami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowej prowadzić w odległości co najmniej 0,1 m od w/w innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi instalacjami oddalone od nich o co najmniej 0,02 m.

Urządzenia i przewody gazowe montować w odległości nie mniejszej niż 0,60 m od urządzeń elektrycznych, iskrzących. Odległość kuchni gazowej od okien powinna wynosić minimum 0,5 m, a od ściany 0,05 m licząc w rzucie poziomym.

Minimalna długość instalacji od gazomierza do urządzenia gazowego, mierząc w rozwinięciu długości przewodu, będzie większa niż 3,0 m.

6.6. Urządzenia i armatura – montaż

Wszystkie urządzenia gazowe należy łączyć na sztywno z instalacją.

Do połączeń projektuje się kształtki z żeliwa ciągliwego z normą PN-EN 1562.

Na doprowadzeniu gazu do urządzeń należy montować kurki kulowe. Projektuje się kurki o średnicy DN15 mm, PN4, zgodne z normą PN-EN 331.

Zawory montować w odległości nie większej niż 1,0 m od króćca przyłączeniowego.

Kurki gazowe montować w pozycji poziomej min. 70 cm od podłogi i w takich miejscach, aby nie było utrudnionego dostępu do nich. Dopuszcza się montowanie kurków w pionie, ale tak aby nie było możliwości otwarcia kurka przy obciążeniu dodatkowym (klucz po lewej stronie kurka).

W budynku odbiornikami gazu będą kotły gazowe kondensacyjne zlokalizowane w pomieszczeniach technicznych i socjalnych.

6.7. Próby szczelności

6.7.1. Dane ogólne

Próbę ciśnieniową, uruchomienie, eksploatację instalacji należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1775 oraz z rozporządzeniem Dz. U. nr 74, poz. 836 z 1999 roku.

Próbowi należy poddać całą instalację lub jej poszczególne części.

Układy rurowe instalacji powinny być poddane próbie ciśnieniowej szczelności.

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.

6.7.2. Czynniki próby

Do przeprowadzania prób instalacji gazu należy stosować powietrze lub gaz obojętny (azot).

Temperatura czynnika próbnego i ciśnienie atmosferyczne mogą wpłynąć na wyniki mierzonych ciśnień podczas próby wytrzymałości oraz próby szczelności. Wahania tych parametrów należy brać pod uwagę oceniając wyniki prób.

6.7.3. Próba szczelności

Zmontowane elementy instalacji powinny być poddane próbie szczelności.

Próbę szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie 0,05 MPa (0,5 bar; 50 kPa).

Po osiągnięciu ciśnienia próbnego należy przeprowadzić oględziny badanego odcinka w celu wykrycia nieszczelności. Ciśnienie próbne powinno być utrzymywane bez przerwy (min. 30 minut) - aż do zakończenia oględzin.

UWAGA: Całe wyposażenie zintegrowane z przewodami gazowymi, takie jak reduktory, gazomierze, armatura odcinająca, urządzenia zabezpieczające, które nie jest zdolne wytrzymać przyjętego ciśnienia próby powinno być odłączone przed próbą.

Po osiągnięciu określonego ciśnienia próbnego należy przeprowadzić kontrolę układu rurowego poddanego próbie w celu wykrycia nieszczelności lub ewentualnych odkształceń plastycznych.

Podczas oceny próby układów rurowych odkrytych należy stosować metodę oceny wizualnej. Wszystkie składowe elementy układu rurowego powinny być odkryte i mieć zapewniony swobodny dostęp. Złącza spawane powinny być wolne od smarów, farby, pokryć, taśm ochronnych i podobnych materiałów.

Manometr użyty do przeprowadzenia próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6; posiadać świadectwo legalizacji, z zakresem pomiarowym 0 – 0,06 MPa dla próby instalacji zlokalizowanej przed gazomierzami oraz z zakresem pomiarowym 0 – 1,6 MPa dla próby instalacji w części mieszkalnej.

Wynik sprawdzania uznaje się za pozytywny, jeżeli nie występują żadne nieszczelności oraz trwałe odkształcenia elementów badanego układu.

Z każdej wykonanej próby szczelności należy sporządzić protokół.

6.7.4. Wykrywanie nieszczelności

Do wykrywania nieszczelności należy stosować płyn lub wykrywacze gazu.

Płyn do wykrywania nieszczelności nie powinien agresywnie działać na elementy składowe instalacji. Należy stosować płyny zgodne z normą PN-EN 14291.

Do wykrywania nieszczelności nie wolno stosować otwartego ognia.

Stosowane wykrywacze gazu powinny być sprawne, kalibrowane oraz dostosowane do potrzeb i rodzaju wykrywanego gazu, by osiągnąć pożądany cel.

6.7.5. Badania dodatkowe

Podczas napełnienia gazem przewodów gazowych, osoba uprawniona powinna przeprowadzić próbę przydatności do użytkowania celem upewnienia się o braku nieszczelności na połączeniach pomiędzy:

- nowymi odcinkami przewodów gazowych, które były poddawane próbom oddzielnie,
- odcinkami poddanego próbom nowego przewodu gazowego i odcinkami poddanego próbom istniejącego przewodu gazowego, do którego zostały podłączone.

6.7.6. Napełnianie gazem

Napełnianie gazem należy nadzorować.

Gazy usuwane z przewodów gazowych powinny być odprowadzane w bezpieczny sposób do atmosfery.

W przypadku małej objętości usuwanych gazów mogą one być usuwane przez palnik, np. palnik płyty grzejnej kuchenki. W takim przypadku należy zapewnić ciągłe przewietrzanie pomieszczenia i skontrolować zakończenie operacji np. zapalić palnik.

W przypadku dużych objętości usuwanych gazów powinno się rozważyć ich spalanie na wolnym powietrzu celem ograniczenia emisji do środowiska.

Należy kontrolować skład odprowadzanego gazu np. wykonując pomiar stężenia gazu.

Czas trwania operacji napełniania gazem powinien być na tyle długi, by zapewnić, że przewody instalacji zawierają rozprowadzony gaz.

Podczas wprowadzania gazu do przewodów gazowych, ciśnienie powinno wzrastać stopniowo. Jeżeli podczas napełniania gazem przewodów gazowych odbiorniki gazowe nie są jeszcze zainstalowane, otwarte końce przewodów gazowych najpierw należy zamknąć i uszczelnić odpowiednimi materiałami.

Jeżeli podczas napełniania przewodów gazowych, odbiorniki gazowe są zamontowane, powinny one być przekazane do użytkowania w tym samym czasie, chyba że przedsięwzięto środki ostrożności przed ich użytkowaniem.

6.8. Zabezpieczenia antykorozyjne

Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym należy przewody rurowe oczyścić do drugiego stopnia czystości, odtłuścić i malować farbą antykorozyjną tj. dwu-składnikową farbą epoksydową wysokocynkową UniBar Zinc Rich Primer, a następnie farbą nawierzchniową (grunto - emalią) UniBar ZFC w kolorze żółtym.

6.9. Wymagania budowlane pomieszczeń z urządzeniami gazowymi

Wentylacja wywiewna, grawitacyjna

Dla pomieszczeń w których zamontowane będą kotły gazowe kondensacyjne zaprojektowano wentylację grawitacyjną o przekroju min. 200 cm²

Wentylacja nawiewna

Z uwagi iż w pomieszczeniach zostaną zamontowane kotły kondensacyjne, z nawiewem powietrza do spalania bezpośrednio do kotłów, nie ma konieczności wykonywania wentylacji nawiewnej do pomieszczeń.

Instalacja odprowadzania spalin

Dla pomieszczeń w których zamontowane będą kotły gazowe kondensacyjne zaprojektowano kominy odprowadzające spaliny z kotłów.

Zaprojektowano koncentryczne systemy powietrzno – spalinowe ze stali nierdzewnej do odprowadzenia spalin o średnicy dw80 mm.

Wszystkie elementy systemu powietrzno – spalinowego wykonać jako systemowe ze stali kwasoodpornej gat. 1.4404 lub. gat. 1.4571 grubości 0,8 mm. Płaszcz zewnętrzny o średnicy 125 mm wykonać ze stali nierdzewnej gat. 1.4301 grubości 0,6 mm.

7. WENTYLACJA MECHANICZNA

7.1. Charakterystyka układów wentylacji

W przedmiotowym budynku zaprojektowano wentylację grawitacyjną oraz mechaniczną.

Wentylacją grawitacyjną objęte są pomieszczenia pomiędzy osiami 1.1 – 11. Wentylacja mechaniczna zaprojektowana została w pomieszczeniach pomiędzy osiami 11 – 1.6.

Do wentylacji pomieszczeń przyjęto ilość powietrza: 30 m³/osobę/h - dla pomieszczeń stałego lub czasowego przebywania ludzi, 50 m³/h – dla , 25 m³/h – dla pisuarów oraz krotność wymian 0,5 w/h dla pomieszczeń technicznych, magazynowych i porządkowych.

7.2. Kanały wentylacyjne

Do dystrybucji powietrza z pomieszczeń zaprojektowano:

- kanały wentylacyjne o przekroju prostokątnym typ A/I zgodnie z PN-EN 1505 oraz o przekroju okrągłym typ B/I zgodnie z PN-EN 1507, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej DX51-Z275-M-A-C zgodnie z PN-EN 10346, w klasie instalacji niskociśnieniowej N o grubości blachy 0,8 mm. Zaprojektowano kanały okrągłe z uszczelnieniem uszczelkami gumowymi z EPDM.
- kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym typ A/I zgodnie z PN-EN 1505 oraz o przekroju okrągłym typ B/I zgodnie z PN-EN 1507, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej DX51-Z275-M-A-C zgodnie z PN-EN 10346, w klasie instalacji niskociśnieniowej N o grubości blachy 0,8 mm.

Przewody należy wykonać w klasie szczelności B.

W celu zapewnienia prawidłowego dostępu do czyszczenia i obsługi kanały należy wyposażyć w otwory rewizyjne. Otwory należy lokalizować w okolicy łuków i kolan oraz w odcinkach poziomych w odstępach od 3 do 5 m. Wielkość otworów rewizyjnych należy wykonać zgodnie z normą PE-EN 12097.

Przewody należy montować do ścian i sufitów w odległości min. 5 cm od przegród budowlanych, mocować za pomocą typowych podwieszów.

Sposób mocowania oraz użyte materiały muszą gwarantować uzyskanie wymaganej odporności ogniowej EI. Należy stosować uchwyty lub podwieszenia o odporności ogniowej EI60.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

TABELA 4.5-1

Średnica przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w ścianach przewodów	
d	A (długość)	B (obwód)
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 \leq d \leq 500$	400	200
< 500	500	400
¹⁾	600	500

¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

TABELA 4.5-2

Średnica przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w ścianie przewodu	
s ¹⁾	A (długość)	B (szerokość)
≤ 200	300	100
$200 \leq s \leq 500$	400	200
< 500	500	400
²⁾	600	500

¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny

²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

7.3. Urządzenia do dystrybucji powietrza

Nawiew powietrza do pomieszczeń z wentylacją grawitacyjną odbywać się będzie poprzez nawiewniki zamontowane w oknach o wydajności min. 30 m³/h. Wywiew realizowany będzie kanałami grawitacyjnymi ze wspomaganie wentylatorami osiowymi.

W pomieszczeniach z wentylacją mechaniczną nawiew i wywiew realizowany będzie poprzez rekueryatory z wymiennikiem krzyżowym z nagrzewnicą elektryczną (AC230 V, P=4 kW).

7.4. Elementy nawiewu i wywiewu powietrza

Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez zaprojektowane nawiewniki i wywiewniki wirowe oraz poprzez anemostaty i zawory powietrzne.

7.5. Elementy regulacji

Do wyregulowania układu wentylacyjnego na zaprojektowano ręczne przepustnice montowane przy zaworach powietrznych, nawiewnikach i wywiewnikach.

7.6. Elementy wspomaganie wentylacji grawitacyjnej

Do wspomaganie wentylacji grawitacyjnej zaprojektowano w sanitariatach oraz pomieszczeniach porządkowych wentylatory osiowe o wymaganej wydajności.

Wentylatory montować na kanałach wlotowych wentylacji grawitacyjnej.

7.7. Izolacja kanałów wentylacyjnych

Zaprojektowane kanały wentylacji mechanicznej zlokalizowane na zewnątrz budynku - za centralą wentylacyjną należy izolować płytami z pianki kauczukowej grubości 10 cm. Na zewnątrz budynku powierzchnia izolacji musi być zabezpieczona przed działaniem promieniowania słonecznego (UV) folią aluminiową lub płaszczem z blachy aluminiowej (Al Mg2 Mn 0,8) grubości 0,5 ÷ 2,0 mm (w zależności wielkości od kanałów wentylacyjnych). Do zabezpieczenia izolacji zaprojektowano typowe, gotowe elementy prefabrykowane. Blaszane części osłon łączyć ze sobą wkrętami Ø3,2x2 mm o długości 10 mm. Kanały wewnętrzne należy izolować wełną mineralną.

7.8. Emisja hałasu i ochrona przed hałasem

W układzie wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji zamontowane zostaną urządzenia mechaniczne emitujące hałas do otoczenia.

Urządzenia zlokalizowane będą na poziomie dachu budynku.

Źródłem hałasu w zaprojektowanych układach instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji będą: wentylatory dachowe, wentylatory w agregatach i klimatyzatorach oraz sprężarki w agregatach skraplających.

Powstający hałas będzie emitowany do otoczenia poprzez obudowę urządzeń oraz emitowany będzie bezpośrednio do kanałów wentylacyjnych.

Mając na uwadze dopuszczalne poziomy hałasu w otoczeniu określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Dz. U. nr 112 z 2014 roku zaprojektowano urządzenia emitujące hałas na zewnątrz obudowy o poziomie poniżej wartości dopuszczalnych - zestawienie w tabeli nr 7.7-1.

W celu ochrony pomieszczeń przed hałasem emitowanym do kanałów wentylacyjnych zaprojektowano podstawy dachowe tłumiące i tłumiki montowane przy wentylatorach dachowych oraz tłumiki przy centralach wentylacyjnych.

TABELA 4.7-1

Rodzaj pomieszczenia	Dopuszczalna wartość hałasu
biura	35 dBA
pokoje mieszkalne w budynkach mieszkalnych, hotelach, itp.	40 dBA
sale konferencyjne	40 dBA
pomieszczenia administracyjne z wewnętrznymi źródłami hałasu	45 dBA
sanitariaty	45 dBA
szatnie	45 dBA

7.9. Wytyczne eksploatacji układów wentylacji

W celu prawidłowej eksploatacji wentylacji należy wykonywać okresowych kontroli kanałów wentylacyjnych. Co 12 miesięcy należy wykonywać czyszczenie kanałów (w przypadku dużego zanieczyszczenia okres ten należy skrócić do 6 miesięcy).

8. KLIMATYZACJA POMIESZCZEŃ

8.1. Charakterystyka instalacji

W celu zapewnienia komfortu pracujących osób zaprojektowano w pomieszczeniach biurowych instalację klimatyzacji.

W budynku wydzielone zostały układy instalacyjne mając na uwadze układ funkcjonalny pomieszczeń. Dodatkowo dla pomieszczeń serwerowni zostały zaprojektowane niezależne układy chłodzenia.

Pomieszczenia klimatyzowane będą poprzez zaprojektowane klimatyzatory ściennie zamontowane wewnątrz i podłączone z jednostkami zlokalizowanymi na zewnątrz budynku - na elewacji budynku.

Instalacja klimatyzacji pracować będzie ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego. Czynnikiem chłodniczym będzie gazowy czynnik typu R410A o parametrach: temperatura wrzenia przy 1013 bar: -52,2°C, temperatura krytyczna: 72,2°C; ciśnienie krytyczne: 49,5 bar; gęstość cieczy przy +25°C: 1,0615 kg/dm³; ciepło właściwe cieczy przy +25°C: 1,855 kJ/kg·K; ciepło właściwe pary przy +25°C i 1,013 bar: 0,819 kJ/kg·K; lepkość cieczy przy +25°C: 0,116 m·Pa·s; Lepkość pary przy +25°C i 1,013 bar: 0,013 m·Pa·s.

8.2. Parametry klimatyzowanych pomieszczeń

Temperatura zewnętrzna w lecie	+30 °C
Temperatura pomieszczeń nie klimatyzowanych	+30 °C
Temperatura pomieszczeń klimatyzowanych	+24 °C ± 2 °C
Wentylacja pomieszczeń	grawitacyjna

8.3. Rurociągi - materiał

Instalację chłodniczą należy wykonać z rur bez szwu z miedzi beztlenowej, odtlenionej kwasem fosforowym, stan materiału R220 o średnicach zewnętrznych: Ø6,35x0,8 mm; Ø9,53x0,8 mm; Ø12,7x0,8 mm; Ø15,88x1,0 mm; Ø19,05x1,2 mm; Ø22,22x1,0 mm.

Przewody łączyć za pomocą lutu twardego – połączenie nierozłączne.

Podczas lutowania przewodów nie stosować topników, stosować jedynie wypełniacz miedziano – fosforowy (BCuP) nie wymagający topnika.

Podczas lutowania oraz po lutowaniu przewody przedmuchiwać azotem.

Do połączeń rurociągów zaprojektowano systemowe kształtki połączeniowe w typach określonych przez producenta układu klimatyzacyjnego.

8.4. Rurociągi - prowadzenie

Instalację chłodniczą - przewody gazowe i cieczowe prowadzić pod stropem pomieszczeń po wierzchu ścian lub w przestrzeni sufitów podwieszanych.

Przez stropy i ściany przewody prowadzić w tulejach ochronnych.

Przewody należy prowadzić od jednostki zewnętrznej do wewnętrznych jak najkrótszą trasą.

Dla skompensowania wydłużeń przewodów miedzianych zastosowano naturalne zmiany kierunku prowadzenia przewodów.

Przewody należy montować w temperaturze +20°C.

8.5. Rurociągi - mocowanie

Do montażu rur instalacji chłodniczej stosować uchwyty ocynkowane z obejmą aluminiową zintegrowaną z izolacją z pianki kauczukowej, ze złączem samoprzylepnym. Uchwyty montować do stropów lub ścian.

Uchwyty mocować do stropów lub ścian w odległościach wg zaleceń producenta systemu mocowania.

8.6. Próby szczelności

Po montażu przewody instalacji chłodniczej należy poddać próbie szczelności oraz osuszaniu. Urządzenia nie wymagają próby szczelności, gdyż ich szczelność została sprawdzona fabrycznie.

Do próby szczelności należy stosować azot w stanie gazowym.

Próbę szczelności przewodów gazowych i cieczowych należy wykonać na ciśnienie 40 bar (nie większe). Próbę należy przeprowadzić w ciągu 24 godzin.

Wynik testu można uznać za pozytywny w przypadku braku spadku ciśnienia w instalacji.

Po pozytywnej próbie szczelności należy przeprowadzić osuszanie próżniowe przewodów. W tym celu należy stosować pompę zdolną do wytworzenia podciśnienia -100,7 kPa. System przewodów cieczowych i gazowych należy opróżniać za pomocą pompy próżniowej ponad dwie godziny, podciśnienie w układzie winno wynosić -100,7 kPa. Układ pozostawić w takim stanie na ponad 1 godzinę, a następnie sprawdzić wartość ciśnienia. Wzrost ciśnienia świadczy o występujących nieszczelnościach albo o fakcie dostania się do układu wody. Jeżeli zachodzi podejrzenie obecności wody w układzie, po trwającym 2 godziny opróżnianiu układu należy wytworzyć ciśnienie 0,05 MPa (przerwanie próżni) wpuszczając azot w stanie gazowym, a następnie ponownie opróżnić układ włączając pompę próżniową na 1 godzinę i uzyskać podciśnienie -100,7 kPa (osuszanie próżniowe). Jeśli w ciągu 2 godzin nie uda się uzyskać podciśnienia -100,7 kPa należy powtórzyć operację przerywania próżni i osuszania próżniowego. Następnie po pozostawieniu układu w stanie podciśnienia na 1 godzinę należy sprawdzić, czy wartość ciśnienia nie wzrosła.

8.7. Izolacja termiczna

Na przewodach chłodniczych zaprojektowano izolację termiczną z pianki na bazie syntetycznego kauczuku. Współczynnik przewodzenia ciepła otuliny 0,033 W/mK przy 0°C. Temperatur pracy -50 °C do +105 °C. Grubość izolacji należy przyjmować zgodnie z tabelą 5.7.

Wszystkie połączenia odcinków należy sklejać doczołowo.

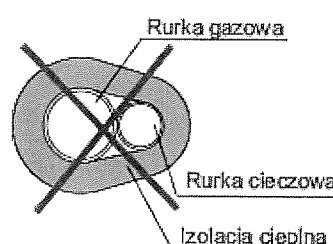
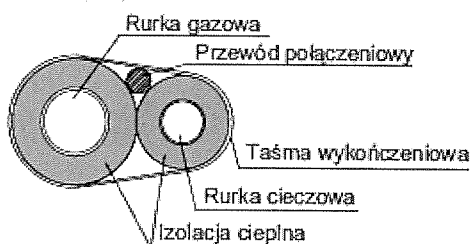
Miejsca połączeń dodatkowo zabezpieczyć taśmą z pianki kauczukowej.

Do zabezpieczenia przed działaniem promieniowania słonecznego zaizolowanych przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku zaprojektowano płaszcz z blachy aluminiowej (Al Mg2 Mn 0,8) grubości 0,5 ÷ 1,0 mm (w zależności od średnicy izolacji do 100 mm – 0,4 mm).

Do zabezpieczenia izolacji zaprojektowano typowe, gotowe elementy prefabrykowane. Blaszane części osłon łączyć ze sobą wkrętami Ø3,2x2 mm o długości 8 mm.

TABELA 5.7

Tabela 3. Zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego (mm)					
Wilgotność względna		≤70%	≤75%	≤80%	≤85%
Przewód chłodniczy Zewnętrzna średnica mm (cale)	6,35 (1/4")	8	10	13	17
	9,52 (3/8")	9	11	14	18
	12,70 (1/2")	10	12	15	19
	15,88 (5/8")	10	12	16	20
	19,05 (3/4")	10	13	16	21
	22,22 (7/8")	11	13	17	22
	28,58 (1-1/8")	11	14	18	23
	34,92 (1-3/8")	11	14	18	24
	41,27 (1-5/4")	12	15	19	25



8.8. Napełnianie instalacji czynnikiem chłodniczym

Jednostki zewnętrzne instalacji klimatyzacji są fabrycznie napełnione czynnikiem chłodniczym, lecz w zależności od długości przewodów instalacji urządzenie zewnętrzne może wymagać dodatkowego napełnienia czynnikiem R410A.

Nie dopuszcza się dopełniania instalacji czynnikiem chłodniczym przed zakończeniem wszystkich prac elektrycznych i prac związanych z instancją rurową.

Informacje dotyczące fabrycznego napełnienia urządzenia czynnikiem chłodniczym podano na tabliczce znamionowej.

W przypadku napełniania należy dodawać czynnik chłodniczy w stanie ciekłym, wlewając go poprzez króciec cieczowy.

Ponieważ czynnik ten stanowi mieszaninę, napełnianie w stanie gazowym może spowodować zmianę składu mieszaniny, uniemożliwiając poprawne działanie urządzenia.

Przed przystąpieniem do napełniania należy sprawdzić, czy butla z czynnikiem jest wyposażona w syfon.

Podczas napełniania ciekłym czynnikiem butla musi przez cały czas pozostawać w położeniu pionowym, dnem do dołu.

Ilość czynnika chłodniczego stosować zgodnie z wytycznymi producenta systemu klimatyzacji.

8.9. Urządzenia klimatyzacyjne

8.10. Urządzenia klimatyzacyjne – jednostki wewnętrzne

Na potrzeby klimatyzacji pomieszczeń zaprojektowano jednostki wewnętrzne:

Klimatyzatory ściennie o nominalnej wydajności chłodniczej 2,2 kW i grzewczej 2,5 kW

- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 275x790x208 mm
- pięciostopniowa regulacja pracy wentylatora
- waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 11 kg
- poziom ciśnienia akustycznego na najniższym biegu pracy wentylatora nie więcej niż 29 dB(A)
- standardowy przepływ powietrza na wysokim biegu wentylatora nie mniejszy niż 480 m³/h

Klimatyzatory ściennie o nominalnej wydajności chłodniczej 2,8 kW i grzewczej 3,2 kW

- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 275x790x208 mm
- pięciostopniowa regulacja pracy wentylatora
- waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 11 kg
- poziom ciśnienia akustycznego na najniższym biegu pracy wentylatora nie więcej niż 29 dB(A)
- standardowy przepływ powietrza na wysokim biegu wentylatora nie mniejszy niż 510 m³/h

Klimatyzatory ściennie o nominalnej wydajności chłodniczej 3,6 kW i grzewczej 4,0 kW

- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 275x790x208 mm
- pięciostopniowa regulacja pracy wentylatora
- waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 11 kg
- poziom ciśnienia akustycznego na najniższym biegu pracy wentylatora nie więcej niż 29 dB(A)
- standardowy przepływ powietrza na wysokim biegu wentylatora nie mniejszy niż 540 m³/h

Klimatyzatory ściennie o nominalnej wydajności chłodniczej 4,5 kW i grzewczej 5,0 kW oraz wydajności chłodniczej 5,6 kW i grzewczej 6,3 kW

- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 320x1 050x228 mm
- pięciostopniowa regulacja pracy wentylatora
- waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 15 kg
- poziom ciśnienia akustycznego na najniższym biegu pracy wentylatora nie więcej niż 33 dB(A)
- standardowy przepływ powietrza na wysokim biegu wentylatora nie mniejszy niż 840 m³/h

Klimatyzatory ściennie o nominalnej wydajności chłodniczej 7,1 kW i grzewczej 8,0 kW

- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 320x1 050x228 mm
- pięciostopniowa regulacja pracy wentylatora
- waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 15 kg
- poziom ciśnienia akustycznego na najniższym biegu pracy wentylatora nie więcej niż 34 dB(A)
- standardowy przepływ powietrza na wysokim biegu wentylatora nie mniejszy niż 1020 m³/h

Dla pomieszczeń serwerowni - klimatyzatory ściennie przystosowane do pracy całorocznej o wydajności chłodniczej 6,7 kW każdy.

- SEER nie mniejszy niż 5,62
- Podwójna sprężarka rotacyjna DC
- Gwarancja pracy w trybie chłodzenia przy temperaturze zewnętrznej -20 °C
- Wymiary jednostek nie większe niż 320x1 050x228 mm
- Masa nie większa niż 12 kg
- Maksymalna długość orurowania nie większa niż 30 m

Do współpracy z w/w jednostkami zaprojektowano zdalne sterowniki (indywidualne sterowanie dla każdego klimatyzatora), z zasilaniem bateryjnym i z uchwytem montażowym.

Urządzenia zasilane będą gazowym czynnikiem chłodniczym R-410A.

Jednostki wewnętrzne wyposażone będą w filtry przeciwgrzybiczy lub UV, z funkcją automatycznego czyszczenia filtra oraz w pompki skroplin.

Przewody freonowe podłączyć do króćców w urządzeniu odpowiednio dla danego modelu o średnicach zewnętrznych dz6,35/Ø12,7 mm i dz9,52/Ø15,88 mm, odpływ skroplin do króćców o średnicy dz25 mm i dz32 mm.

Klimatyzatory należy montować pod stropem pomieszczeń w odległości nie mniej niż 2 cm od stropu i po bokach urządzenia do ściany - min. 100 cm.

8.11. Urządzenia klimatyzacyjne – jednostki zewnętrzne

Do współpracy z jednostkami wewnętrznymi zaprojektowano jednostki zewnętrzne.

Jednostki zewnętrzne chłodzone będą powietrzem, dlatego zlokalizowane będą na zewnątrz budynku. Urządzenia posadowione będą na ścianach budynku.

System klimatyzacji należy wyposażyć w oprogramowanie sterujące z możliwością rozdziału kosztów energii.

9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Z uwagi iż w przedmiotowy budynek podlega przebudowie nie ma obowiązku sporządzania charakterystyki energetycznej budynku.

9.1. Parametry lokalizacji budynku

Strefa klimatyczna lokalizacji budynku	III strefa klimatyczna
Zewnętrzna temperatura obliczeniowa	-20°C
Średnioroczna temperatura zewnętrzna	7,7 °C
Stacja meteorologiczna	Rzeszów Jasionka

9.2. Właściwości cieplne przegród budowlanych

Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{\text{PROJEKTOWANE}}$ projektowanych przegród budowlanych budynku.

TABELA NR 9.2.1

	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła $U_{\text{PROJEKTOWANE}}$ [W/m ² K]
1	Ściany zewnętrzne przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,23 0,45 -
2	Ściany wewnętrzne przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,00 bez wymagań 0,30
3	Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości: do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm powyżej 5 cm, niezależnie od przyjętego sposobu zamknięcia i zaizolowania szczeliny	- -
4	Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań
5	Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,18 0,30 -
6	Podłogi na gruncie przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,30 1,20 -
7	Stropy na pomieszczeniach nieogrzewanych i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	- - -
8	Stropy nad ogrzewanymi pomieszczeniami podziemnymi i stropy międzykondygnacyjne przy $\Delta t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	- - -

Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{\text{PROJEKTOWANE}}$ projektowanych okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych budynku.

TABELA NR 9.2.2

	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła $U_{\text{PROJEKTOWANE}}$ [W/m ² K]
1	Okna (z wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne: przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,10 -
2	Okna połaciowe: przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	- -
3	Okna w ścianach wewnętrznych: przy $\Delta t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,30 bez wymagań 1,30
4	Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1,5

5	Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań
7	Współczynnik przepuszczalności energii całkowitej dla stolarki	0,67

9.3. Dane wykazujące że przyjęte w projekcie współczynniki przenikania ciepła U spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach

Wartości dopuszczalne współczynnika przenikania ciepła U_{Cmax} określone w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75, poz. 690 z 2002 roku wraz z późniejszymi zmianami.

TABELA NR 9.3.1

	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła U_{Cmax} [W/m ² K]
1	Ściany zewnętrzne przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,23 0,45 0,90
2	Ściany wewnętrzne przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,00 bez wymagań 0,30
3	Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości: do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm powyżej 5 cm, niezależnie od przyjętego sposobu zamknięcia i zaizolowania szczeliny	1,00 0,70
4	Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań
5	Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,18 0,30 0,70
6	Podłogi na gruncie przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,30 1,20 1,50
7	Stropy na pomieszczeniach nieogrzewanych i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,25 0,30 1,00
8	Stropy nad ogrzewanymi pomieszczeniami podziemnymi i stropy międzykondygnacyjne przy $\Delta t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,00 bez wymagań 0,25

Wartości dopuszczalne współczynnika przenikania ciepła U_{Cmax} okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych określone w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75, poz. 690 z 2002 roku wraz z późniejszymi zmianami.

TABELA NR 9.3.2

	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła U_{max} [W/m ² K]
1	Okna (z wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne: przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,10 1,60
2	Okna połaciowe: przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,30 1,60
3	Okna w ścianach wewnętrznych: przy $\Delta t_i \geq 16^\circ\text{C}$ przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,10 bez wymagań 1,10
4	Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1,3
5	Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań

Współczynniki przenikania ciepła $U_{PROJEKTOWANE}$ projektowanych przegród budowlanych spełniają wymagania przepisów w tym zakresie.

10. UWAGI KOŃCOWE

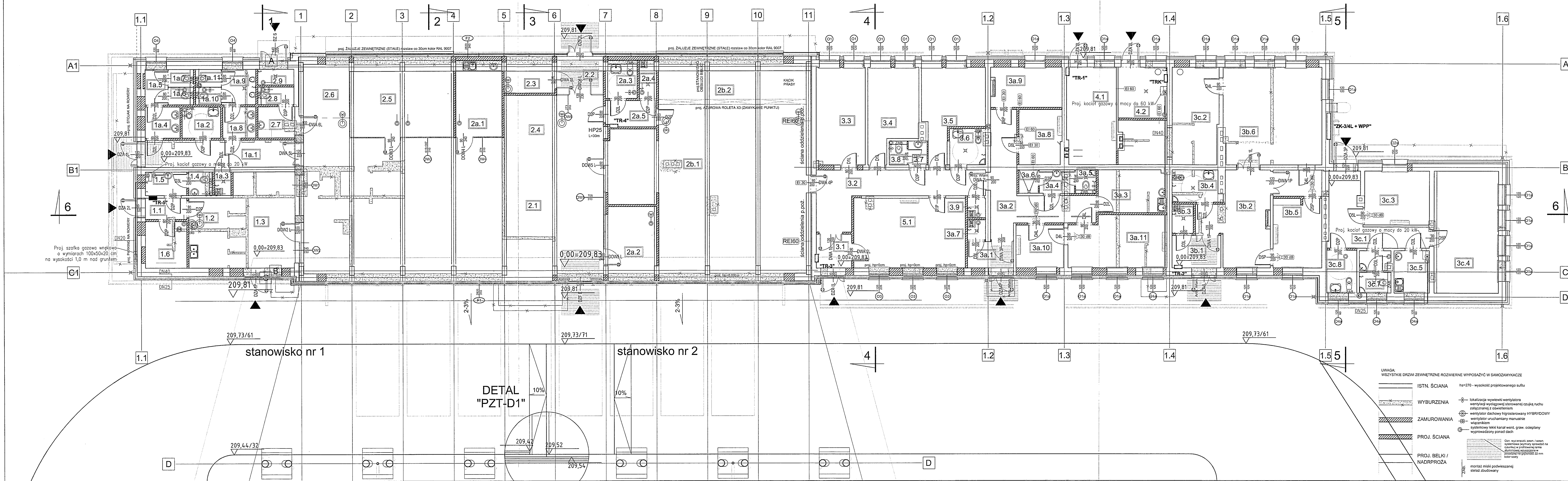
- Wszystkie przybory, urządzenia i materiały powinny posiadać atesty certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wg aktualnie obowiązujących przepisów w tym zakresie.
- Wykonawca robót winien posiadać obowiązujące uprawnienia do wykonania i montażu instalacji gazowej.

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Bednarski

mgr inż. Grzegorz Bednarski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE: SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH
CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH
Nr ewid. 4/99

MGR INŻ. WACŁAW ZIMNY
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE: SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH,
WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH
Nr ewid. 4/99



ZESTAWIENIE POMIESZCZEN		
OZN.	NAZWA	WYK. POS. POW. m ²
1.1	KOMUNIKACJA	GRES 3,32
1.2	KUCHNIA	GRES 10,83
1.3	BAR SALA	GRES 21,24
1.4	WC PER.S.	GRES 1,95
1.5	PRZEDS. SZATNIOWY	GRES 3,37
1.6	MAGAZYN	GRES 6,98
1a.1	KOMUNIKACJA	GRES 14,3
1a.2	WC INW	GRES 4,2
1a.3	P. PORZ.	GRES 3,77
1a.4	PRZEDS WC D	GRES 3,72
1a.5	WC D	GRES 2,75
1a.6	WC D	GRES 1,6
1a.7	WC D	GRES 1,55
1a.8	PRZEDS WC M	GRES 3,59
1a.9	WC M	GRES 4,2
1a.10	WC M	GRES 1,6
1a.11	WC M	GRES 1,55
2.1	POCZĘKALNIA	POS. PRZEM. 152,86
2.2	WIATROŁAP	POS. PRZEM. 5,38
2.3	PALARNIA	POS. PRZEM. 5,03
2.4	PUNKT INFORMACYJNY	POS. PRZEM. 7,78
2.5	POCZ. DŁUGOTERM.	POS. PRZEM. 25,62
2.6	KACIK DLA DZIECI	WYK. DYW. 8,6
2.7	P. DLA MATEK	GRES 4,14
2.8	WC DLA MATEK	GRES 2,25
2.9	P. ODPADÓW STAŁYCH	GRES 1,99
2a.1	P. KIEROWCÓW	POS. PRZEM. 11,67
2a.2	WC PODROŻY	GRES 11,39
2a.3	WC PERSONEL	GRES 3,49
2a.4	POM. PORZĄDKOWE	GRES 1,87
2a.5	KORYTARZ	POS. PRZEM. 4,68
2b.1	ŚWIETLICA	POS. PRZEM. 100,99
2b.2	PUNKT BIBLIOTECZNY	POS. PRZEM. 20,69
3.1	WIATROŁAP	GRES 3,25
3.2	KOMUNIKACJA	GRES 20,62
3.3	P. ORG 1	WYK. PCV 17,07
3.4	P. ORG 2	WYK. PCV 14,41
3.5	P. ORG 3	WYK. PCV 15,53
3.6	WC D+INW	GRES 4,5
3.7	PRZEDS WC M	GRES 1,58
3.8	WC M	GRES 1,49
3.9	P. PORZ.	GRES 2,22
3a.1	WIATROŁAP	GRES 9,19
3a.2	KOMUNIKACJA	GRES 10,2
3a.3	P. SOC / SZATNIA	GRES 2,89
3a.4	PRZEDS WC D/M	GRES 1,71
3a.5	WC D/M	GRES 1,59
3a.6	NATRYSK	GRES 1,24
3a.7	P. PORZ.	ANTYELEKTR. 8,17
3a.8	SERWEROWNIA	ANTYELEKTR. 10,01
3a.9	MONITORING	WYK. PCV 7,11
3a.10	P. PRZESŁUCHAN	WYK. PCV 17,22
3a.11	STRĄŻ MIEJSKA	GRES 5,67
3b.1	WIATROŁAP	GRES 18,82
3b.2	POCZĘKALNIA	GRES 2,13
3b.3	P. PORZ.	GRES 5,31
3b.4	WC INW KLIENTÓW	GRES 11,06
3b.5	F. ALIMENTACYJNY	GRES 32,95
3b.6	D. PRZYJMOWANIA WNIOSKÓW	GRES 18,67
3c.1	KOMUNIKACJA	GRES 15,67
3c.2	ARCHIWUM	GRES 12,27
3c.3	P. KIEROWNIKA	WYK. DYW. 27,32
3c.4	D. REALIZACJI WNIOSKÓW	GRES 5,23
3c.5	P. SOCJALNE	GRES 2,28
3c.6	PRZEDS WC M	GRES 4,44
3c.7	WC M	GRES 16,77
3c.8	WC D+INWPOM.	GRES 8,64
4.1	WEZŁ TELEKOMUNIK. TK TELECOM	GRES 7,31
4.2	POM. TECHNICZNE	GRES 27,1
4.3	POM. TECHNICZNE / MAGAZYNOWE	WYK. PCV 843,97
5.1	WARSZTATY TERAPII ZAJĘCIOWEJ	

UWAGA:
WSZYSTKIE DRZWI ZEWNĘTRZNE ROZWIERNIE WYPOSAŻYĆ W SAMOZAMYKACZĘ

h=270 - wysokość projektowanego sufitu

ISTN. ŚCIANA

WYBURZENIA

ZAMUROWANIA

PROJ. ŚCIANA

PROJ. BELKI / NADRPROZA

lokalizacja wywiewki wentylatora wentylacji wyłogowej sterowanej czujką ruchu zaliczaną z oświetleniem wentylator dachowy higrosterowany HYBRDOWY wentylator uruchamiany manualnie wyczerpieniem systemowy lekki kanał went. graw. cieplany wyprowadzony ponad dach

Osł. wycieraczki zewn. i wewn. systemowa (wymiaru sprawdzić na rysunku) w profilowanej gnie aluminiowej wyposażona w plastikową przyciskową 28 mm kolor szary

montaż miski podwieszanej stelaż budowlany

ZESTAWIENIE POMIESZCZEN		
OZN.	NAZWA	WYK. POS. POW. m ²
1.1	KOMUNIKACJA	GRES 3,32
1.2	KUCHNIA	GRES 10,83
1.3	BAR SALA	GRES 21,24
1.4	WC PER.S.	GRES 1,95
1.5	PRZEDS. SZATNIOWY	GRES 3,37
1.6	MAGAZYN	GRES 6,98
1a.1	KOMUNIKACJA	GRES 14,3
1a.2	WC INW	GRES 4,2
1a.3	P. PORZ.	GRES 3,77
1a.4	PRZEDS WC D	GRES 3,72
1a.5	WC D	GRES 2,75
1a.6	WC D	GRES 1,6
1a.7	WC D	GRES 1,55
1a.8	PRZEDS WC M	GRES 3,59
1a.9	WC M	GRES 4,2
1a.10	WC M	GRES 1,6
1a.11	WC M	GRES 1,55
2.1	POCZĘKALNIA	POS. PRZEM. 152,86
2.2	WIATROŁAP	POS. PRZEM. 5,38
2.3	PALARNIA	POS. PRZEM. 5,03
2.4	PUNKT INFORMACYJNY	POS. PRZEM. 7,78
2.5	POCZ. DŁUGOTERM.	POS. PRZEM. 25,62
2.6	KACIK DLA DZIECI	WYK. DYW. 8,6
2.7	P. DLA MATEK	GRES 4,14
2.8	WC DLA MATEK	GRES 2,25
2.9	P. ODPADÓW STAŁYCH	GRES 1,99
2a.1	P. KIEROWCÓW	POS. PRZEM. 11,67
2a.2	WC PODROŻY	GRES 11,39
2a.3	WC PERSONEL	GRES 3,49
2a.4	POM. PORZĄDKOWE	GRES 1,87
2a.5	KORYTARZ	POS. PRZEM. 4,68
2b.1	ŚWIETLICA	POS. PRZEM. 100,99
2b.2	PUNKT BIBLIOTECZNY	POS. PRZEM. 20,69
3.1	WIATROŁAP	GRES 3,25
3.2	KOMUNIKACJA	GRES 20,62
3.3	P. ORG 1	WYK. PCV 17,07
3.4	P. ORG 2	WYK. PCV 14,41
3.5	P. ORG 3	WYK. PCV 15,53
3.6	WC D+INW	GRES 4,5
3.7	PRZEDS WC M	GRES 1,58
3.8	WC M	GRES 1,49
3.9	P. PORZ.	GRES 2,22
3a.1	WIATROŁAP	GRES 9,19
3a.2	KOMUNIKACJA	GRES 10,2
3a.3	P. SOC / SZATNIA	GRES 2,89
3a.4	PRZEDS WC D/M	GRES 1,71
3a.5	WC D/M	GRES 1,59
3a.6	NATRYSK	GRES 1,24
3a.7	P. PORZ.	ANTYELEKTR. 8,17
3a.8	SERWEROWNIA	ANTYELEKTR. 10,01
3a.9	MONITORING	WYK. PCV 7,11
3a.10	P. PRZESŁUCHAN	WYK. PCV 17,22
3a.11	STRĄŻ MIEJSKA	GRES 5,67
3b.1	WIATROŁAP	GRES 18,82
3b.2	POCZĘKALNIA	GRES 2,13
3b.3	P. PORZ.	GRES 5,31
3b.4	WC INW KLIENTÓW	GRES 11,06
3b.5	F. ALIMENTACYJNY	GRES 32,95
3b.6	D. PRZYJMOWANIA WNIOSKÓW	GRES 18,67
3c.1	KOMUNIKACJA	GRES 15,67
3c.2	ARCHIWUM	GRES 12,27
3c.3	P. KIEROWNIKA	WYK. DYW. 27,32
3c.4	D. REALIZACJI WNIOSKÓW	GRES 5,23
3c.5	P. SOCJALNE	GRES 2,28
3c.6	PRZEDS WC M	GRES 4,44
3c.7	WC M	GRES 16,77
3c.8	WC D+INWPOM.	GRES 8,64
4.1	WEZŁ TELEKOMUNIK. TK TELECOM	GRES 7,31
4.2	POM. TECHNICZNE	GRES 27,1
4.3	POM. TECHNICZNE / MAGAZYNOWE	WYK. PCV 843,97
5.1	WARSZTATY TERAPII ZAJĘCIOWEJ	

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

NAZWA INWESTORA:

NAZWA RYSUNKU:

ADRES INWESTYCJI:

NR DZIAŁEK:

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

DATA:

SKALA:

NR RYSUNKU:

PAZA - BRANŻA - INDEKS - NUMER:

NAZWA PLIKU:

36-100 Kolbuszowa

1546/61, 1546/43, 1546/63, 1546/65

mgr inż. Władimir Zimny

mgr inż. Grzegorz Bednarski

lipiec 2017

1:100

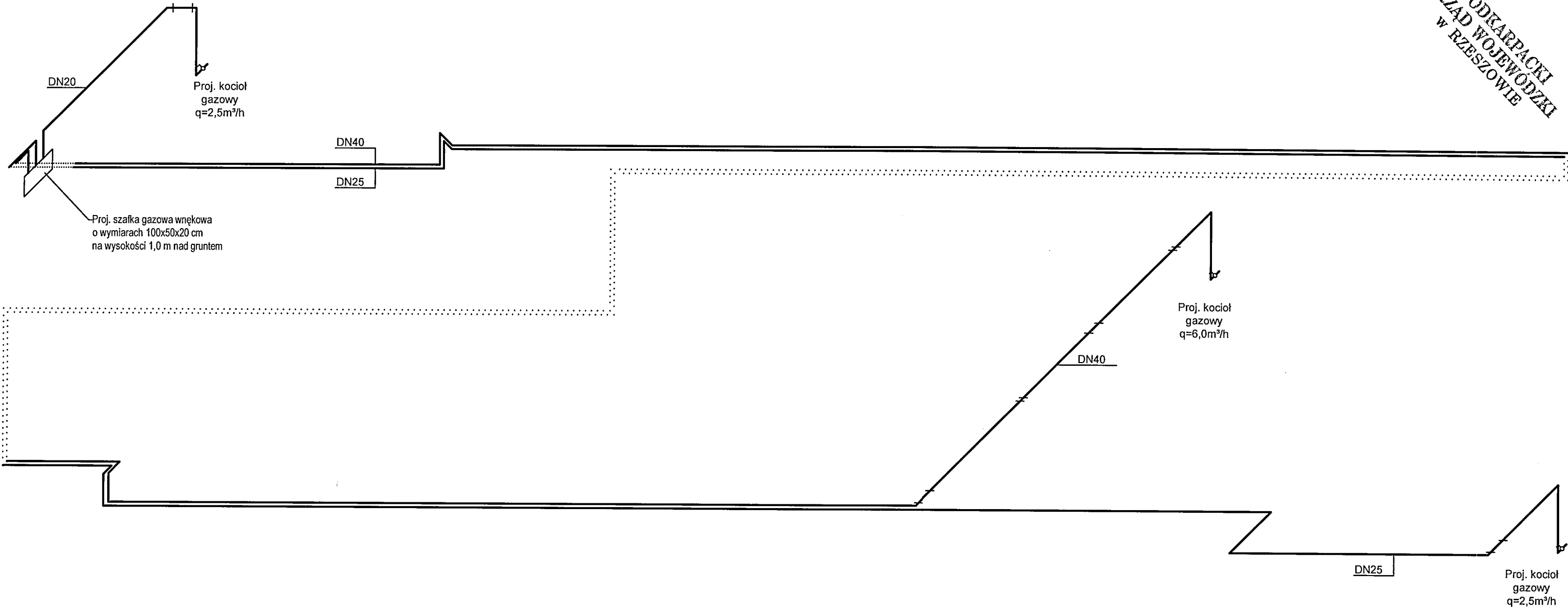
PAZA - BRANŻA - INDEKS - NUMER

PB - SAN - G - 1.00

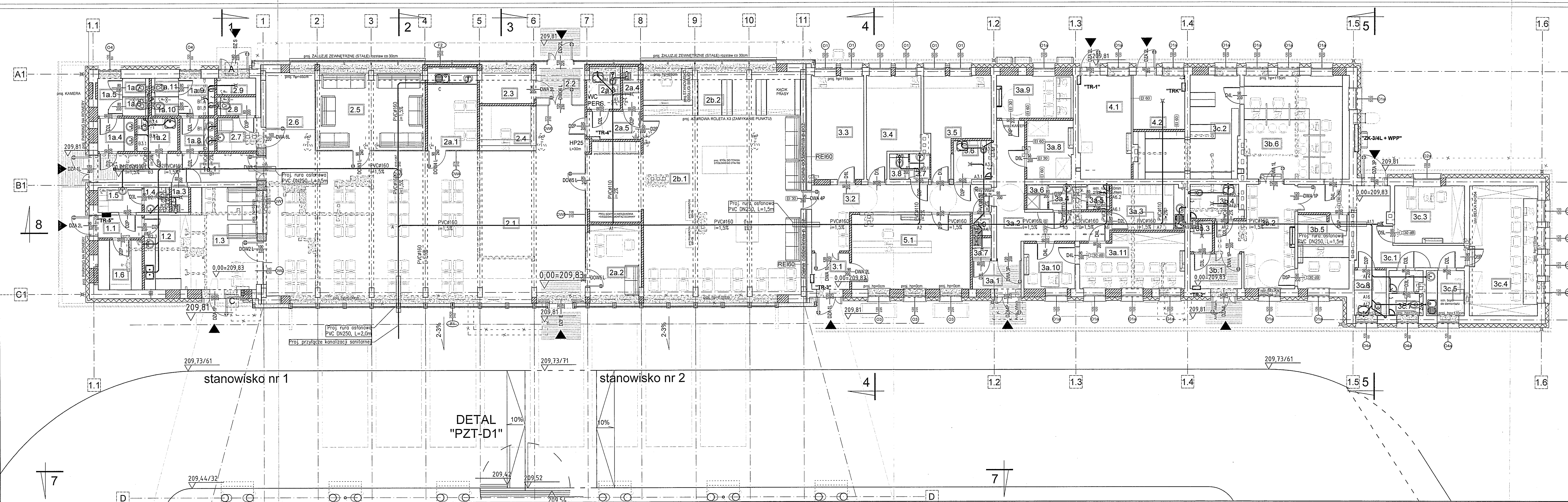
Kolbuszowa_PKP_SAN-GAZ_parter_v18.dwg

strona

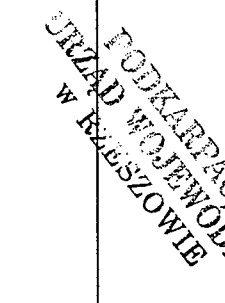
PODZIAŁOWY
URZĄD WODNODROŻNI
W KOLBUSZOWIE



NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:			
NAZWA INWESTORA:			
GMINA KOLBUSZOWA ul. Obrońców Pokoju 21, 36-100 KOLBUSZOWA			
NAZWA DOKUMENTACJI: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWL. NADBUDOWY, PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU UŻYTK. BUDYNKU DWORCA PKP			
ADRES INWESTYCJI: 36-100 Kolbuszowa		NR DZIAŁEK: 1546/61, 1546/43, 1546/63, 1546/65	
PROJEKTANT: BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Wacław Zimny	uprawnienie budowlane nr 4/99 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych - bez ograniczeń	
SPAWDZAJĄCY: BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Grzegorz Bednarski	uprawnienie budowlane nr 5-129/01 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych - bez ograniczeń	
NAZWA RYSUNKU: AKSONOMETRIA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU			
DATA: lipiec 2017	SKALA: 1:100	NR RYSUNKU: FAZA - BRANŻA - INDEKS - NUMER PB - SAN - G - 2.00	
NAZWA PLIKU: Kolbuszowa_PKP_aksonometria_gaz_v2.dwg			strona



NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:			
NAZWA INWESTORA:			
GMINA KOLBUSZOWA ul. Obrorodów Pokoju 21, 38-100 KOLBUSZOWA			
NAZWA DOKUMENTACJI:			
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWL. NADBUDOWY, PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU UŻYTK. BUDYNKU DWORCA PKP			
ADRES INWESTYCJI:		NR DZIAŁEK:	
38-100 Kolbuszowa		1546/61, 1546/43, 1546/63, 1546/65	
PROJEKTANT: BRANZA SANITARIA	mgr inż. Wacław Zimny	uzgodnienie budowlane nr 5-1245/1 w oparciu o: instalację w istniejącym budo. (instalacji kanalizacyjnej i kanalizacyjnych, opadłych, wentylacyjnych i wentylacyjnych - bez ograniczeń)	
SPRAWDZAJĄCY: BRANZA SANITARIA	mgr inż. Grzegorz Bednarski	uzgodnienie budowlane nr 4/15 w oparciu o instalację w istniejącym budo. (instalacji kanalizacyjnych i kanalizacyjnych, opadłych, wentylacyjnych i wentylacyjnych - bez ograniczeń)	
NAZWA RYSUNKU:			
RZUT PARTERU - instalacja kanalizacji sanitarnej			
DATA: sierpień 2017	SKALA: 1:100	NR RYSUNKU:	FAZA - BRANZA - INDEKS - NUMER PW - SAN - K - 1.00
NAZWA PLIKU: Kolbuszowa_PKP_SAN_v12.dwg			



NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	
NAZWA INWESTORA:	
<p align="center">GMINA KOLBUSZOWA ul. Obronców Pokoju 21, 36-100 KOLBUSZOWA</p>	
NAZWA DOKUMENTACJI:	
<p align="center">PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWL. NADBUDOWY, PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU UŻYTK. BUDYNKU DWORCA PKP</p>	
ADRES INWESTYCJI:	NR DZIAŁEK:
36-100 Kolbuszowa	1546/61, 1546/43, 1546/63, 1546/65
PROJEKTANT: BRANŻA SANITARIA	mgr inż. Wacław Zmny
SPRAWDZAJĄCY: BRANŻA SANITARIA	mgr inż. Grzegorz Bednarski
<p><small>opiniowanie budowlane nr 450 w szczególności wykonanych w zakresie sanit., instalacji i urządzeń wodocigowych i sanitarnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych - bez opinii</small></p> <p><small>opiniowanie budowlane nr 510551 w szczególności wykonanych w zakresie sanit., instalacji i urządzeń wodocigowych i sanitarnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych - bez opinii</small></p>	
NAZWA RYSUNKU:	
RZUT PARTERU - instalacja wentylacji	
DATA:	SKALA:
lipiec 2017	1:100
NR RYSUNKU:	FAZA - BRANŻA - INDEKS - NUMER
	PB - SAN - WT - 1.00
NAZWA PLIKU:	
Kolbuszowa_PKP_SAN-WT_parter v18.dwg	
strona 1	

110