

PROJEKT BUDOWLANY

**STANDARYZACJA POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH
I SOCJALNO-SZATNIOWYCH W SPZOZ SZPITALA IM.
JANA PARNASA W CZŁUCHOWIE –
- szatnie w piwnicy**

Obiekt: Szpital im. Jana Parnasa w Człuchowie

Adres inwestycji: ul. Szczecińska 31
77-300 Człuchów
dz. ewid. numer 37/2, obręb geod. 64 Człuchów-miasto

Inwestor: Powiat Człuchowski
ul. Wojska Polskiego 1
77-300 Człuchów

Spis załączników

- 1) Rysunki techniczne
- 2) Uprawnienia i zaświadczenia projektantów
- 3) Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	Zygmunt Cheba	do projektowania w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej nr uprawnień: AN/8346/138/84	Branża sanitarna	październik 2023 r.	
Asystent projektanta	mgr inż. Martyna Kujawa			październik 2023 r.	

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne	3
1.1. Podstawowe informacje na temat obiektu	3
2. Opis techniczny	4
2.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa.....	4
2.2. Instalacja kanalizacyjna	5
2.3. Wentylacja	5
2.4. Instalacja grzewcza	10
3. Informacja BiOZ	13

RYSUNKI TECHNICZNE

ZAŁĄCZNIKI

1. Dane ogólne

1.1. Podstawowe informacje na temat obiektu

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest standaryzacja pomieszczeń technicznych i socjalno-szatniowych w SPZOZ Szpitala im. Jana Parnasa – szatnie w piwnicy. Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Człuchów, przy ul. Szczecińskiej 31.

Projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora;
- własne oględziny terenu;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące normy i przepisy oraz warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Opis techniczny

2.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Instalacja bytowa

Rozprowadzenie wody projektuje się z wykorzystaniem istniejącej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji. Nową instalację wykonać z rur polietylenowych prowadzonych w warstwie posadzki oraz w bruzdach ściennych. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych.

Lokalizacja przyborów czerpalnych oraz rozprowadzenie instalacji zgodnie z częścią graficzną. Przewody należy zaizolować przeciwsłonecznie i termicznie.

Zapotrzebowanie na wodę do picia i na potrzeby gospodarcze określono na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1996 r. w sprawie urządzeń zaopatrzenia w wodę i urządzeń kanalizacyjnych oraz w oparciu o normę PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”. Przepływ sekundowy (obliczeniowy) wyznacza się uwzględniając liczbę odbiorników wody.

Bilans wydatków wody w części budynku - SZATNIE

$$q = 0,698 \cdot (\Sigma q_n)^{0,50} - 0,12 \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right]$$

BILANS WYDATKÓW - OGÓŁEM			
Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	Przepływ q_n [dm ³ /s]	Razem q_n [dm ³ /s]
umywalka	2	0,07	0,14
RAZEM: Σq_n			0,14

$$q = 0,698 \cdot (0,14)^{0,50} - 0,12 = 0,14 \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right] = 0,50 \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$$

Przy montażu instalacji wodociągowej należy uwzględnić następujące informacje:

- Przy podejściach do baterii umywalkowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy $\phi 15\text{mm}$ a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe $\phi 15\text{mm}$.
- Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCV większych o wymiary, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.
- Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.
- Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach stalowych i tworzywowych.
- Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.
- Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:
 - użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
 - prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych,
 - prawidłowości wykonania podparć i uchwyty montażowych.
- Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą

przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.
h) Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego.

i) Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych. Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr.

j) Baterie czerpalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

k) Wszystkie rurociągi instalacji wodociągowej izolować przeciwszkropleniowo zgodnie z wymogami Rozporządzenia MI z 6.11.2008r. Jako izolację termiczną zastosować należy prefabrykowane otuliny izolacyjne.

2.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowe odprowadzane będą do istniejących lub przebudowywanych odpływów kanalizacyjnych podposadzkowych lub ułożonych w bruzdach ściennych.

Podejścia do przyborów prowadzone są w bruzdach ściennych lub bezpośrednio z posadzki. Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o jedną dymensję większych. Trasy projektowanych kanałów pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu. Minimalne spadki wynoszą 1,5%. Na zakończeniach przewodów odpływowych stosować rury odpowietrzające. W przypadku braku możliwości zastosowania odpowietrzenia grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej, w najwyższych punktach należy przewidzieć zawory napowietrzające.

Bilans ścieków sanitarnych w części budynku - SZATNIE

BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH				
L.p.	Rodzaj punktu czerpального	Ilość urządzeń	DU [$\frac{dm^3}{s}$]	Ilość urządzeń x DU
1	umywalka	2	0,30	0,60
ΣIlość x DU				0,60

Natężenie przepływu ścieków

$$qs = K(\sum DU)^{0,5} = 0,5 \cdot (0,60)^{0,5} = 0,39 \left[\frac{dm^3}{s} \right] = 1,40 \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

2.3. Wentylacja

Wentylacja mechaniczna

W celu zapewnienia wentylacji w obu częściach budynku zaproponowano wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła, z wbudowaną wstępną nagrzewnicą elektryczną. W pomieszczeniach o innych wymogach sanitarno-higienicznych należy wykorzystać, wykonać lub zmodernizować istniejącą instalację wentylacji grawitacyjnej.

Dobrana centrala nawiewno-wywiewna w części szatniowej zapewni nawiew na wymaganym poziomie $360 \frac{m^3}{h}$ oraz wywiew na poziomie $360 \frac{m^3}{h}$. Centrala wewnętrzna podwieszana.

Opis dobranej centrali wentylacyjnej w części szatniowej

Opis Urządzenia:

Drzwi rewizyjne (1) z zawiasami, umożliwiające swobodny dostęp do wbudowanych podzespołów, wymiennika ciepła, filtrów, wentylatorów, itd.
Każde urządzenie musi przejść kontrolę jakości.

Dostawa i montaż:

Urządzenie jest dostarczany w jednym bloku. Podział na miejscu nie jest możliwy.
Należy to uwzględnić w transporcie wewnętrznym jednostki.

Masa i wymiary urządzenia

Długość: 1500 mm
Wysokość: 350 mm
Szerokość: 840 mm
Masa: 86 kg (z akcesoriami)

Komponenty urządzenia - Nawiew:

Filtr:

Klasa filtra: Coarse 90% (G4) Kaseta
Początkowa strata ciśnienia filtra: 28,0 Pa
Końcowa strata ciśnienia filtra:

Przepustnica By-passu:

Zastosowany by-pass musi być szczelny (otwarcie by-passu musi zamknąć szczelnie przepływ na wymienniku płytowym). By-pass musi pracować w funkcji „free coolingu” (wychłodzenia nocnego).
Przepustnica by-passu musi posiadać uszczelnienia łopatek przepustnicy.

Odzysk ciepła:

Wysoko sprawny przeciwprądowy wymiennik ciepła wykonany z polistyrenu (HPS), musi zapewniać wysoki stopień odzysku ciepła, wg poniższej specyfikacji), musi charakteryzować się wysokim stopniem odporności na korozję oraz zanieczyszczenia chemiczne i mechaniczne. Wymiennik musi mieć możliwość demontażu i łatwego mycia. Wymiennik powinien mieć możliwość pracy w zakresie temperatur od -25 ° C do + 80 ° C.

Zima :

Nawiew, wejście: -18 °C / 90 %
Nawiew, wyjście: 18 °C / 6 %
Wywiew, wejście: 20 °C / 40 %
Wywiew, wyjście: -6 °C / 100 %
Sprawność odzysku/moc odzyskanego ciepła: 93,9 % / 4,4 kW
Kondensat: 1,6 l/h

Lato:

Nawiew, wejście: 32 °C / 45 %
Nawiew, wyjście: 27 °C / 60 %
Wywiew, wejście: 26 °C / 50 %
Wywiew, wyjście: 31 °C / 37 %

Sprawność odzysku/moc odzyskanego chłodu: 84,1 % / 0,6 kW

Wentylator nawiewny: (360 m³/h - 200 Pa)

Płynna regulacja wentylatorów EC z łopatkami wygiętymi do tyłu.

- Napięcie: 230 V / 50 Hz
- Stopień ochrony minimalnie: IP 54

Wartości nominalne:

- Prąd całkowity: 1,35 A
- Moc całkowita: 170 W
- Prędkość obrotowa: 4100 obr/min

Parametry dla wydajności 360 m³/h i 200 Pa ciśnienia dyspozycyjnego:

- Prąd całkowity: 0 A
- Moc całkowita: 63 W
- Prędkość obrotowa: 0 obr/min
- SFP: 634 Ws/m³
- Klasa SFP: SFP2

Moc akustyczna L_{WA}

Częstotliw.	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot	51	<25	39	40	35	35	<25	<25	51
Wylot	73	40	56	63	60	61	57	51	71
Otoczenie	47	<25	32	38	26	<25	<25	<25	47

Szacunkowe ciśnienie akustyczne L_{pA} w odległości 3 m od obudowy.

Częstotliw.	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Otoczenie	27	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	26

Część wyciągowa:

Filtr wywiewny:

Klasa filtra: Coarse 90% (G4) Kaset

Początkowa strata ciśnienia filtra: 28,0 Pa

Końcowa strata ciśnienia filtra:

Odzysk ciepła:

Wysoko sprawny przeciwprądowy wymiennik ciepła wykonany z polistyrenu (hPS), musi zapewniać wysoki stopień odzysku ciepła, wg poniższej specyfikacji. Wymiennik musi charakteryzować się wysokim stopniem odporności na korozję oraz zanieczyszczenia chemiczne i mechaniczne. Wymiennik musi mieć możliwość demontażu i łatwego mycia. Wymiennik powinien mieć możliwość pracy w zakresie temperatur od -25 °C do +80 °C.

Zima:

Nawiew, wejście: -18 °C / 90 % r.F.

Nawiew, wyjście: 18 °C / 6 % r.F.

Wywiew, wejście: 20 °C / 40 % r.F.

Wywiew, wyjście: -6 °C / 100 % r.F.

Sprawność odzysku/moc odzyskanego ciepła: 94 % / 4,4 kW

Kondensat: 1,6 l/h

Lato:

Nawiew, wejście: 32 °C / 45 % r.F.

Nawiew, wyjście: 27 °C / 60 % r.F.

Wywiew, wejście: 26 °C / 50 % r.F.

Wywiew, wyjście: 31 °C / 37 % r.F.

Sprawność odzysku/moc odzyskanego chłodu: 84 % / 0,6 kW

Wentylator wywiewny: (360 m³/h - 200 Pa)

Płynna regulacja wentylatorów EC z łopatkami wygiętymi do tyłu.

- Napięcie: 230 V/ 50 Hz

- Stopień ochrony minimalnie: IP 54

Wartości nominalne:

- Prąd całkowity: 1,35 A

- Moc całkowita: 170 W

- Prędkość obrotowa: 4100 obr/min

Parametry dla wydajności 360 m³/h i 200 Pa ciśnienia dyspozycyjnego.

- Prąd całkowity: 0 A

- Moc całkowita: 65 W

- Prędkość obrotowa: 0 obr/min

- SFP: 646 Ws/m³

- Klasa SFP: SFP2

Moc akustyczna L_{WA}

Częstotliwość	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot powietrza	51	<25	40	37	33	36	<25	<25	50
Wylot powietrza	72	38	54	62	59	61	55	49	70

Szacunkowe ciśnienie akustyczne L_{pA} w odległości 3 m od obudowy.

Częstotliwość	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Otoczenie	27	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	26

Automatyka: Moduł sterujący jest elementem wchodzącym w skład dostawy urządzenia. Musi być zamontowany wewnątrz urządzenia.

Wymagane wbudowane w urządzenie czujniki lub elementy pomiarowe:

Temperatury powietrza zewnętrznego: ANS T1

Temperatury powietrza nawiewanego: ANS TM1

Temperatury powietrza usuwanego z pomieszczenia: ANS T2

Temperatury powietrza usuwanego na wyjściu z urządzenia : ANS TM2

Wymagane siłowniki: By-passu

Montaż kanałów

Kanały należy układać pod stropem pomieszczeń i mocować za pomocą zawiesi z wkładką antywibracyjną. Sposób podparcia i podwieszenia kanałów należy skonsultować z konstruktorem.

Wszystkie przebiecia przez stropy, ściany dokładnie uszczelnić.

Kanały wentylacyjne prefabrykować na budowie po wcześniejszym domierzeniu, wykonać z należytą starannością przez firmę przeszkoloną przez producenta zgodnie z wytycznymi producenta.

Instalację uruchamiać na otwartych przepustnicach.

Materiały, z których wykonane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Ze względu na budowę modułową central wentylacyjnych, elementy centrali mają dość znaczne wymiary. Z tego powodu należy zostawić otwór montażowy w celu możliwości montażu central w elementach.

Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność konstrukcji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia oczyszczenia w inny sposób.

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

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o nominalnej średnicy 200 mm lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych niżej:

MINIMALNE WYMIARY OTWORÓW REWIZYJNYCH O PRZĘKROJU KOŁOWYM		
Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	długość	Długość łuku
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 \leq d \leq 500$	400	200
≥ 500	500	400
Otwór rewizyjny jako właz	600	500

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

Regulacja powinna odbyć się poprzez odpowiednie nastawy na przepustnicach regulacyjnych strefowych oraz na przepustnicach skrzynek rozprężnych.

Kanały prostokątne wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zachowując szczególną staranność wykonania.

Kanały wentylacyjne okrągłe, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone za pośrednictwem muf lub nypli, z uszczelnieniem poprzez uszczelkę gumową. Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych.

Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi lub na taśmach stalowych (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy.

Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku.

Do podwieszeń kanałów i urządzeń wentylacyjnych stosować elementy systemowe.

Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym. Kanały wentylacyjne izolowane lub preizolowane wełną mineralną, higieniczne, o szczelnych połączeniach.

Całość instalacji wentylacyjnych należy poddać badaniom rozruchowym i regulacji. Regulację hydrauliczną wykonać należy do uzyskania zadanych przepływów powietrza z dokładnością do +10/-10%.

Instalacja wentylacyjna pod względem szczelności powinna spełniać wymagania PN-B-76001:1996. Całość procedur odbiorowych należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI Instal – Zeszyt nr 5.

Wentylacja użytkowa grawitacyjna lub wspomagana mechanicznie

W pomieszczeniach pomocniczych, wilgotnych oraz sanitarnych wywiew powietrza zużytego odbywać się będzie za pomocą wentylatorów osiowych lub kanałowych montowanych na kanałach grawitacyjnych. Nowe kanały należy wykonać ze stali ocynkowanej o przekroju 110 lub 160 mm (zgodnie z częścią rysunkową).

W toaletach oraz magazynach pomocniczych należy zapewnić wymianę na poziomie $50-100 \frac{m^3}{h}$, a w pomieszczeniach łazienek – $100 \frac{m^3}{h}$. powietrza będzie odbywał się z pomieszczeń „czystych”.

W toaletach wskazanych na rysunkach należy zastosować wentylację kanałową łączącą pomieszczenia o takim samym przeznaczeniu sanitarnym. Wentylator kanałowy montować na nowoprojektowanych kanałach ze stali ocynkowanej o średnicy 160 mm. Lokalizacja oraz parametry pracy zgodnie z częścią graficzną opracowania.

2.4. Instalacja grzewcza

Straty ciepła budynku obliczono zgodnie z obowiązującą normą PN-EN ISO 6946, uwzględniając zapotrzebowanie ciepła dla powietrza wentylacyjnego zgodnie z PN-94/B-03430. Temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto wg PN-EN ISO 6946, doboru średnic rurociągów poziomów - rozprowadzających i podejść pod grzejniki. Przewody grzejne z rur ze stali węglowej łączonej zaciskowo układanych pod stropem oraz na

ścianie. Układ centralnego ogrzewania uwzględnia wykorzystanie istniejących w budynku pionów i poziomów grzewczych.

Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe stalowe higieniczne.

Wymiary grzejników zgodnie z częścią graficzną. Projektuje się zamontowanie grzejników z podejściem dolnym typu KV. Grzejniki z podejściem dolnym posiadają wbudowany zawór oraz należy zastosować zawory regulacyjne grzejnikowe montowane na podejściu do grzejników. Grzejniki należy montować w minimalnej odległości od ściany 8 cm, a od posadzki 15 cm. Grzejniki są dostarczane z zaworem fabrycznie ustawionym na najwyższą wartość współczynnika kv dla instalacji dwururowych. Grzejniki posiadają świadectwo dopuszczenia wyd. przez COBRTI "INSTAL".

Odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez wbudowane w grzejniki zawory odpowietrzające oraz automatyczne odpowietrzniki umieszczone w najwyższych punktach instalacji.

Układanie przewodów

Przewody poziome i pionowe instalacji układać pod stropami korytarzy oraz po ścianie pomieszczeń, na wysokości podejść do grzejników. Podejścia do grzejników wykonać od dołu zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przy przejściach przez przegrody oraz w bruzdach przewody zabezpieczyć przed tarciem. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym. W trakcie układania rur należy ściśle przestrzegać prowadzenia trasy przewodu, ilości położenia i konstrukcji uchwytów przesuwanych i stałych oraz kompensatorów.

Próby i płukanie

Całość instalacji poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśn. 4 bar oraz próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym o max. temperaturze zasilania. Uprzednio instalację należy przepłukać wodą z prędkością wypływu min 2 m/s aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

Napełnianie i opróżnianie instalacji

Napełnianie i opróżnianie wodą instalacji c.o. umożliwiać będą zawory odcinające podgrzejnikowe.

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW			
L.p.	Typ dobranego grzejnika	Wysokość/ długość	Moc grzejnika [W]
1	20S/600/920 – płytowy	600/920	952
2	20S/600/800 - płytowy	600/800	828
3	20S/600/720 – płytowy	600/720	745
4	20S/600/600 – płytowy	600/600	621
5	20S/600/1000 - płytowy	600/1000	1035

Dobiera się grzejniki płytowe higieniczne o następujących parametrach:

1. Moc cieplna i wykonanie zgodne z PN-EN 442.
2. Materiał: blacha zimnowalcowana zgodna z normami PN-EN 10130 i PN-EN 10131 oraz PN-EN 442.
3. Grzejniki zaworowe bez uszu na tylnej ścianie – odwracalne (za wyj. typu „11”), łączone od dołu (2 x GZ 3/4”).
4. Grzejniki fabrycznie wyposażone we wkładkę zaworową z nastawą wstępną. Każdy grzejnik opuszcza fabrykę z określoną nastawą k_v odpowiednią do mocy i rozmiarów grzejnika, a dodatkowo pierścień nastawy wyróżnia się odpowiadającym określonej nastawie kolorem. Zmiana nastawy możliwa jest w każdej chwili w zależności od faktycznej, wymaganej wartości obliczonej w projekcie instalacji grzewczej. Nastawy określone są przy założeniu min. ciśnienia w instalacji na poziomie 100 mbar; na zamówienie dostępne bez dopłaty z wkładką o niskim k_v .
5. Pasujące do fabrycznych wkładek głowice typ np.: RA 2994, RAW 5115, seria RAX.
6. Malowanie: powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz.1 utwardzana na gorąco, powłoka lakiernicza wg DIN 55900 cz. 2 utwardzana na gorąco, kolor standardowy RAL 9016 (inne kolory za dopłatą).
7. Fabryczna próba szczelności przy ciśnieniu 1,3 MPa (13,0 bar).
8. Maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa (10 bar).
9. Maksymalna temperatura robocza 110°C.
10. Grzejniki fabrycznie dostarczane z konsolami umożliwiającymi montaż na ścianie.

3. Informacja BiOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Standaryzacja pomieszczeń technicznych i socjalno-szatniowych w SPZOZ Szpitala im. Jana Parnasa w Człuchowie – szatnie w piwnicy.
ul. Szczecińska 31, 77-300 Człuchów,
dz. ewid. numer 37/2, obręb geod. 64 Człuchów-miasto

2. Dane osoby sporządzającej informację

Zygmunt Cheba, ul. Kołłątaja 20, 77-300 Człuchów

3. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji (wg Dz.U. nr 47, poz. 401):

- roboty montażowe

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce: Nie dotyczy

5. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi: Nie występuje

6. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- przemieszczające się maszyny (całość prac),
- ostre wystające elementy (całość prac),
- wysiłek fizyczny (całość prac)

7. W celu zminimalizowania skutków działania zagrożeń na budowie będą stosowane:

- oznakowanie miejsc prowadzenia prac (tablice ostrzegawcze),
- każdy pracownik zostanie przeszkolony w zakresie zagrożenia na budowie,
- odzież ochronna, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze),
- umożliwienie umycia się i korzystania ze środków higieny osobistej osobom wykonującym roboty montażowe oraz w przerwach przeznaczonym na posiłki,
- przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).

8. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych

Wszystkie osoby biorące udział w budowie obiektu budowlanego powinny posiadać aktualne szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 62 poz. 285 z dnia 1 czerwca 1996 r.

Ponadto każdy z pracowników przed przystąpieniem do robót na budowie powinien uzyskać szczegółowy instruktaż dotyczący możliwych zagrożeń bezpieczeństwa i zagrożeń zdrowia a także skalę i miejsce powstania zagrożeń oraz zasad postępowania przy wykonywaniu prac niebezpiecznych oraz możliwości pierwszej pomocy i ewakuacji z miejsc zagrożonych. Pracownicy powinni zostać także poinstruowani na temat

zastosowania środków i zasad bezpieczeństwa, które mają na celu wyeliminowanie powstawania sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Instruktaż pracowników powinien obejmować także:

- a) imienny podział pracy,
- b) kolejność wykonywania zadań,
- c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

9. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Teren prowadzenia robót, powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).
- Tam, gdzie to jest technicznie możliwe-rozładunek materiałów i narzędzia przy wykopach, należy stosować środki ochrony przed spadającymi przedmiotami.
- W razie niebezpieczeństwa należy stworzyć możliwość bezpiecznej, szybkiej ewakuacji pracowników ze wszystkich stanowisk pracy.
- Budowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt do gaszenia pożaru
- Nieautomatyczne gaśnice muszą być łatwo dostępne i proste w użyciu
- W pasie komunikacyjnym po poruszają się środki transportu, należy zapewnić użytkownikom budowy bezpieczne przejście i odpowiednie środki ochronne.
- Strefy zagrożenia muszą być wyraźnie oznakowane.
- Pracodawca musi w każdej chwili zapewnić możliwość udzielenia pierwszej pomocy oraz wezwania przeszkolonego personelu.
- Pracownikom, którzy ulegli wypadkowi lub nagle zachorowali, należy zapewnić transport do punktu pomocy medycznej.
- Wszędzie tam, gdzie wymagają tego warunki pracy, środki pierwszej pomocy muszą być łatwo dostępne
- Środki pierwszej pomocy muszą być odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne
- Adres i numer telefonu lokalnego pogotowia ratunkowego musi być umieszczony w widocznym miejscu.
- Otoczenie oraz ogrodzenie budowy muszą być tak oznakowane i rozmieszczone, aby było łatwo rozpoznawalne i widoczne.
- Pracownikom należy umożliwić spożywanie posiłków w odpowiednich warunkach oraz odpowiednią ilość wody pitnej.
- Pracownicy muszą być chronieni przed wpływami atmosferycznymi, które mogą oddziaływać na ich zdrowie i bezpieczeństwo.
- Drabiny muszą być wystarczająco wytrzymałe i prawidłowo konserwowane. Muszą one być właściwie użytkowane i ustawiane w odpowiednich miejscach, zgodnie z ich przeznaczeniem.
- Wszystkie urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia, łącznie z ich częściami, elementami, kotwami i podporami muszą być:
 - (a) właściwie zaprojektowane i zbudowane oraz wytrzymałe stosownie do wykonywanych czynności;
 - (b) właściwie zainstalowane i użytkowane;
 - (c) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;
 - (d) sprawdzane i poddawane okresowym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami;

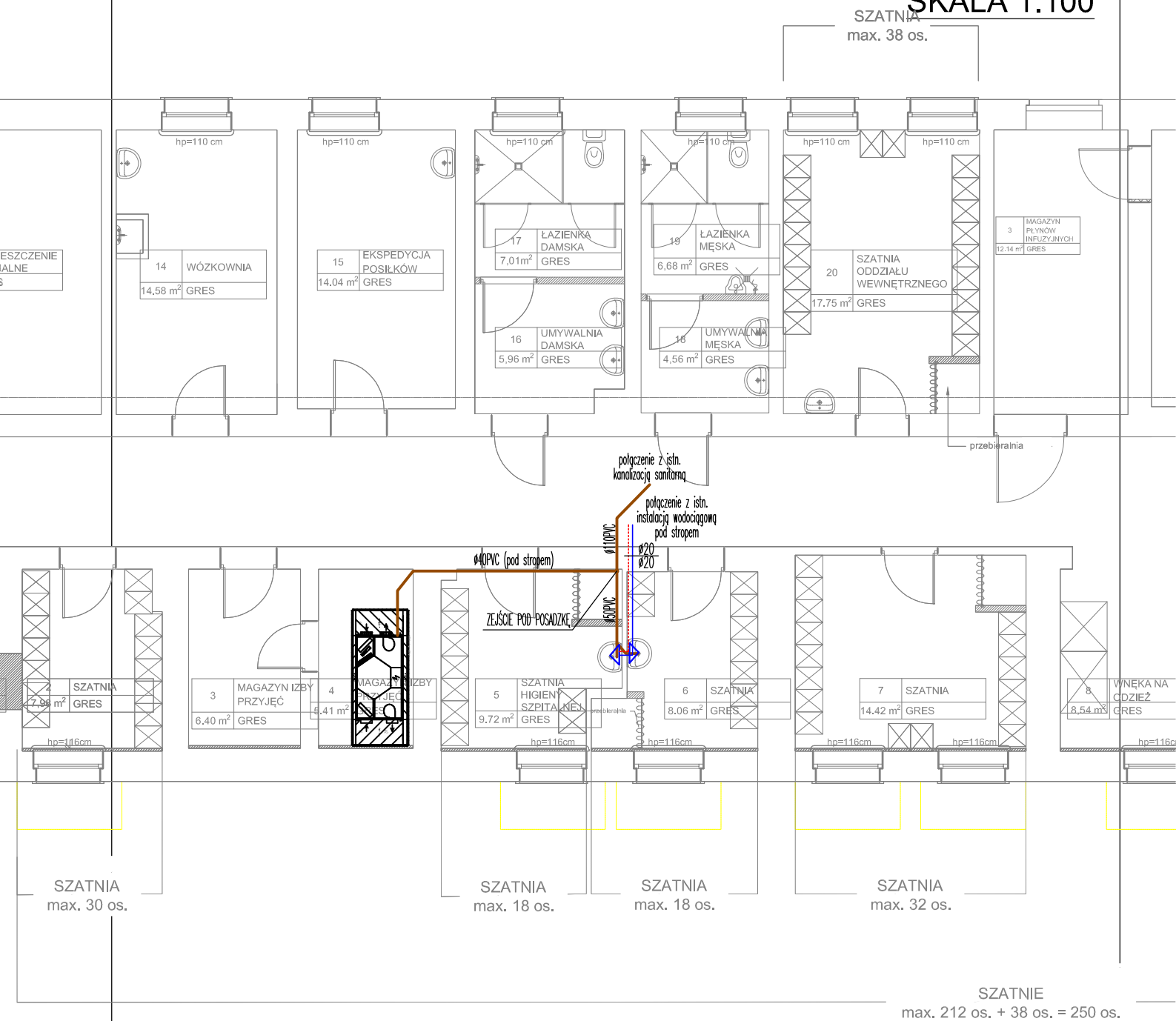
- (e) obsługiwane przez wykwalifikowanych, odpowiednio przeszkolonych pracowników.
- Na urządzeniach i akcesoriach przeznaczonych do podnoszenia musi być wyraźna informacja o ich udźwigu.
 - Urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia nie mogą być wykorzystywane do innych celów.
 - Pojazdy i maszyny przeznaczone do przewożenia materiałów muszą być:
 - (a) właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;
 - (b) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;
 - (c) prawidłowo użytkowane.
 - Kierowcy i operatorzy pojazdów i maszyn przeznaczonych do i przewożenia materiałów muszą być specjalnie przeszkoleni.
 - maszyny i wyposażenie, w tym narzędzia ręczne, zarówno napędzane, jak i nie, muszą być:
 - (a) właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;
 - (b) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;
 - (c) stosowane wyłącznie do prac, do których zostały zaprojektowane;
 - (d) obsługiwane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników.
 - Instalacje i wyposażenie znajdujące się pod ciśnieniem muszą być sprawdzane i poddawane regularnym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 - Przed rozpoczęciem wykopów należy podjąć działania mające na celu zidentyfikowanie lub zminimalizowanie jakiegokolwiek zagrożenia związanego z podziemnymi kablami lub innego rodzaju podziemną infrastrukturą komunalną.
 - Wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zapewnić co najmniej dwie osoby. Do prac takich należą między innymi:
 - (a) prace wykonywane w pobliżu nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem
 - W sytuacjach, kiedy nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy, powinny być stosowane środki ochrony indywidualnej, które powinny:
 - (a) być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia;
 - (b) uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy;
 - (c) uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika;
 - (d) być odpowiednio dopasowane do użytkownika.
 - Przewód elektryczny lub hydrauliczny łączący maszynę roboczą z siecią zasilającą zabezpiecza się przed uszkodzeniami.
 - (a) miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami,
 - (b) mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

UWAGI KOŃCOWE

Przy sporządzaniu informacji na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniono następujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy-tekst jednolity DZ.U.03.169.1650;
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31 sierpnia 1993 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw gazowych) oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych. (Dz. U. z 1993 r. Nr 83, poz. 392 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003. Nr 47, poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Dz.U.96.62.288;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz.U.96.62.285
- Dyrektywę Rady Wspólnot Europejskich NR 92/57/EWG z dnia 24 czerwca 1992 dotyczącą wdrożenia minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach.

RZUT PIWNICY
SZATNIE
INSTALACJA WODOCIĄGOWA
I KANALIZACJI SANITARNEJ
SKALA 1:100



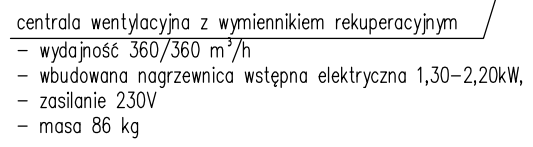
LEGENDA

- instalacja kanalizacji sanitarnej – PVC
- instalację kanalizacyjną projektuje się z rur PVC,
- pionów kanalizacyjnych prowadzić w brzdach ściennych lub obudować płytą kartonowo – gipsową,
- na zakończeniu pionów kanalizacyjnych zastosować rewizje, natomiast ponad dachem zakończyć wywiewkami
- wewnętrzna instalacja wodociągowa – zimna woda – PE – prowadzona w brzdach ściennych i pod stropem
- wewnętrzna instalacja wodociągowa – ciepła woda – PE – prowadzona w brzdach ściennych i pod stropem

STANDARYZACJA POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH I SOCJALNO-SZATNIOWYCH W SPZOZ SZPITALA IM. JANA PARNASA W CZŁUCHOWIE – SZATNIE W PIWNICY ul. Szczecińska 31, 77-300 Człuchów, dz. nr 37/2		
Inwestor: Powiat Człuchowski ul. Wojska Polskiego 1 77-300 Człuchów		Skala 1:100
		Nr rys. S-1
branża	imię, nazwisko, uprawnienia	podpis
sanitarna	Zygmunt Cheba upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej- nr AN/8342/138/84	
mgr inż. Martyna Kujawa		
Treść rys: Rzut piwnicy – szatnie – INST. WODOCIĄGOWA I KAN. SANITARNEJ		

WYRZUTNIA ŚCIENNA
Ø160 W KOLORZE ELEWACJI BUDYNKU

WENTYLATOR KANAŁOWY
Ø160

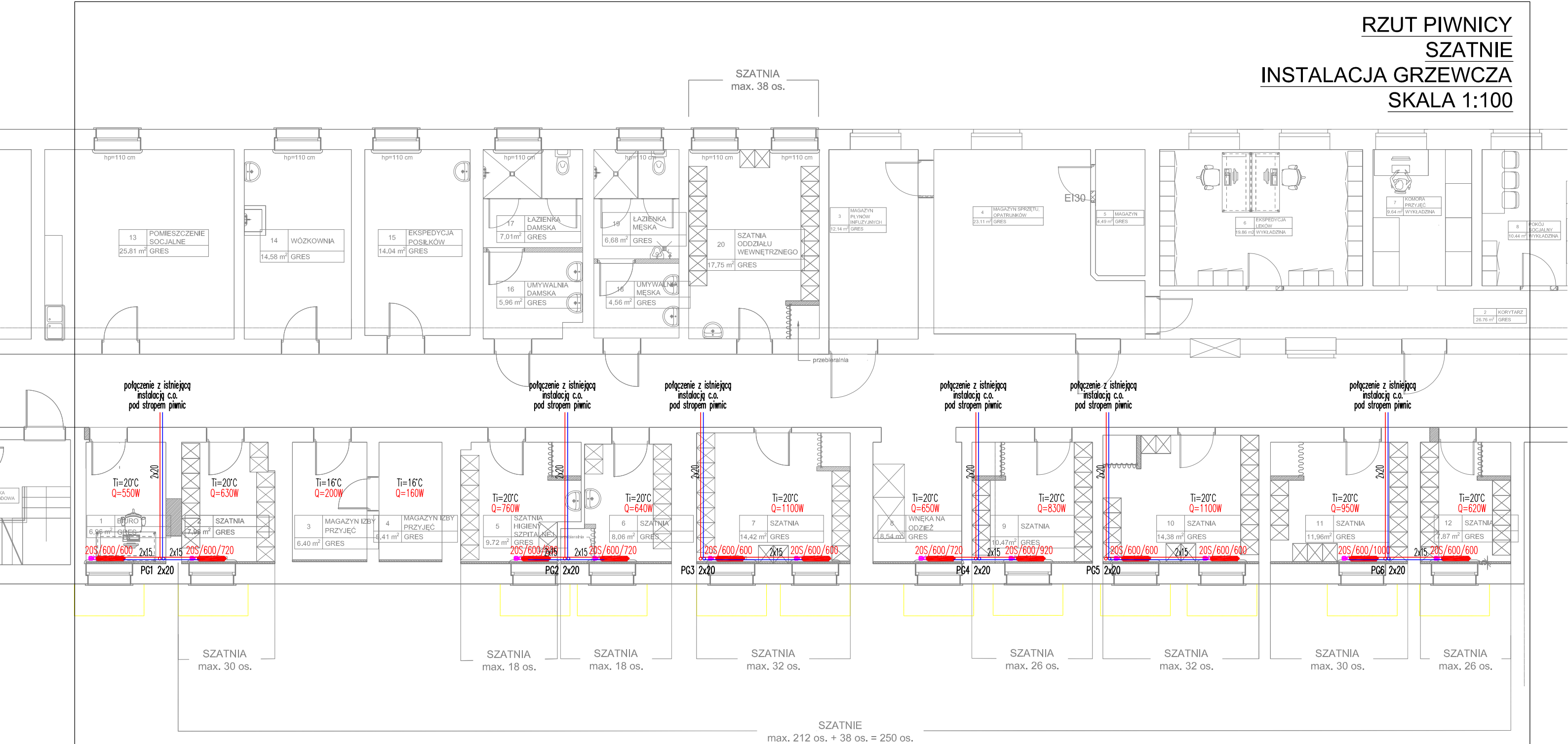


— kratka lub otwory kontaktowe w drzwiach o powierzchni 220cm²
— wywiew powietrza zużytego
— nawiew powietrza świeżego
2 wentylator kanałowy o wydajności 200m³/h

Inwestor: Powiat Człuchowski ul. Wojska Polskiego 1 77-300 Człuchów		Skala 1:100
		Nr rys. S-2
branża	imię, nazwisko, uprawnienia	podpis
sanitarna	Zygmunt Cheba upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej- nr AW/5342/138/84	
	mgr inż. Martyna Kujawa	

Treść rys:
Rzut piwnicy – szatnie – WENTYLACJA

RZUT PIWNICY
SZATNIE
INSTALACJA GRZEWcza
SKALA 1:100



LEGENDA

- proj. wewnętrzna instalacja c.o. – powrót – stal węglowa zaciskowa – prowadzona pod stropem i po ścianach
- proj. wewnętrzna instalacja c.o. – zasilanie – stal węglowa zaciskowa – prowadzona pod stropem i po ścianach
- PG istniejący pion grzewczy – zasilanie, powrót – stal
- 20S/.../... projektowany grzejnik płytowy higieniczny typ 20S
- instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur ze stali węglowej łączonej na zacisk,
- na poziomach c.o. zachować spadek 3 promile,
- na grzejnikach montować ręczne odpowietrzniki grzejnikowe

STANDARYZACJA POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH I SOCJALNO-SZATNIOWYCH
W SPZOZ SZPITALA IM. JANA PARNASA W CZŁUCHOWIE – SZATNIE W PIWNICY
ul. Szczecińska 31, 77–300 Człuchów, dz. nr 37/2

Inwestor: Powiat Człuchowski ul. Wojska Polskiego 1 77–300 Człuchów		Skala 1:100
branża		imię, nazwisko, uprawnienia
sanitarna		podpis
		Zygmunt Cheba upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej- nr AI/8342/138/84 mgr inż. Martyna Kujawa

Treść rys:
Rzut piwnicy – szatnie – INSTALACJA GRZEWcza

ZAŁĄCZNIK –ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

NAWIEW						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PIWNICE						
1N	zaślepka		φ=110		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
2N	trójkąt okrągły		φ=110		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
3N	przepustnica okrągła		φ=110		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
4N	kratka nawiewna na kanale okrągłym		φ=110		blacha ocynkowana	
5N	kanal okrągły		φ=110	L=2100	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
6N	kanal okrągły		φ=110	L=2800	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
7N	kanal okrągły		φ=110	L=2100	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

8N	kanal okrągły		$\phi=110$	L=580	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
9N	redukcja		$\phi=110$	$\phi=200$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
10N	kanal okrągły		$\phi=110$	L=3900	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
11N	kanal okrągły		$\phi=110$	L=4200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
12N	kanal okrągły		$\phi=110$	L=3400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
13N	kanal okrągły		$\phi=110$	L=2300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
14N	redukcja		$\phi=110$	$\phi=160$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
15N	trójnik okrągły		$\phi=110$	$\phi=160$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

16N	kanał okrągły		$\phi=160$	L=4300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
17N	kanał okrągły		$\phi=160$	L=3000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
18N	kanał okrągły		$\phi=160$	L=2900	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
19N	kanał okrągły		$\phi=160$	L=900	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
20N	redukcja		$\phi=160$	$\phi=200$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
21N	trójkąt okrągły		$\phi=200$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
22N	kanał okrągły		$\phi=200$	L=200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
23N	tłumik akustyczny okrągły		$\phi=200$	L=500		izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

24N	centrala wentylacyjna podwieszana nawiewno-wywiewna z wymiennikiem rekuperacyjnym - wydajność 360 (n)/ 360 (w) m ³ /h	a=1500	b=840	c=320	blacha ocynkowana	
-----	--	--------	-------	-------	-------------------	--

WYWIEW						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PIWNICE						
1W	kratka wywiewna na kanale okrągłym		ϕ=110		blacha ocynkowana	
2W	przepustnica okrągła		ϕ=110		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
3W	kanal okrągły		ϕ=110	L=2000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
4W	trójnik okrągły		ϕ=110		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
5W	kanal okrągły		ϕ=110	L=2800	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
6W	kanal okrągły		ϕ=110	L=880	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
7W	redukcja		ϕ=110	ϕ=200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

8W	zaślepka		$\phi=110$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
9W	kanał okrągły		$\phi=110$	L=2800	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
10W	kanał okrągły		$\phi=110$	L=3800	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
11W	kanał okrągły		$\phi=110$	L=4300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
12W	kanał okrągły		$\phi=110$	L=2800	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
13W	kanał okrągły		$\phi=110$	L=3600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
14W	redukcja		$\phi=110$	$\phi=160$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
15W	trójkąt okrągły		$\phi=110$	$\phi=160$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

16W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=3800	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
17W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=2100	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
18W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=3500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
19W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=190	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
20W	redukcja		$\phi=160$	$\phi=200$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
21W	trójnik okrągły		$\phi=200$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
22W	tłumik akustyczny okrągły		$\phi=200$	L=500		izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm

DO CZERPNI						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PIWNICE, PARTER						
1C	łuk symetryczny		$\phi=200$	$\alpha=90^{\circ}$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
2C	kanał okrągły		$\phi=200$	L=13200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanał preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
3C	czerpnia okrągła ścienna		$\phi=200$		blacha ocynkowana	

DO WYRZUTNI						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PIWNICE, PARTER						
1R	kanal okrągły		ϕ=200	L=220	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
2R	łuk symetryczny		ϕ=200	α=90°	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
3R	kanal okrągły		ϕ=200	L=10000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
4R	kanal okrągły		ϕ=200	L=560	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej / zastosować kanal preizolowany wełną mineralną gr. 30 mm
5R	wyrzutnia okrągła ścienna		ϕ=200		blacha ocynkowana	