

PROJEKT BUDOWLANY

**STANDARYZACJA ISTNIEJĄCYCH POMIESZCZEŃ APTEKI
W SPZOZ SZPITALA IM. JANA PARNASA
W CZŁUCHOWIE**

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
al. Wojska Polskiego 1
77-300 Człuchów

Spis załączników

- 1) Rysunki techniczne
- 2) Uprawnienia i zaświadczenia projektanta
- 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 zakresie sieci i instalacji sanitarnych nr uprawnień: AN/8346/138/84	Branża sanitarna	maj 2023 r.	
Asystent projektanta	mgr inż. Martyna Kujawa			maj 2023 r.	

SPIS TREŚCI

1. Oświadczenie projektanta.....	3
2. Dane ogólne	4
2.1. Podstawowe informacje na temat obiektu.....	4
3. Opis techniczny	5
3.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa	5
3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	6
3.3. Wentylacja.....	7
4. Informacja BiOZ	14

RYSUNKI TECHNICZNE

- 1 – Rzut parteru – instalacje wodno-kanalizacyjne, skala 1:100
- 2 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej, skala 1:100
- 3 – Aksonometria instalacji wodociągowej
- 4 – Rzut parteru – instalacja wentylacyjna, skala 1:100

ZAŁĄCZNIKI

- 1 - Uprawnienia i zaświadczenia projektanta
- 2 - Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej

1. Oświadczenie projektanta

Człuchów, dnia 29.05.2023 r.

PROJEKTANT – Zygmunt Cheba – **AN/8346/138/84** –
uprawnienia budowlane do projektowania
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
(imię i nazwisko projektanta, nr i specjalność uprawnień budowlanych)

STANDARYZACJA ISTNIEJĄCYCH POMIESZCZEŃ APTEKI W SPZOZ SZPITALA IM. JANA PARNASA W CZŁUCHOWIE

Zgodnie z art. 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany **został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Zygmunt Cheba
AN/8346/138/84
uprawnienia budowlane do projektowania
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

2. Dane ogólne

2.1. Podstawowe informacje na temat obiektu

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest standaryzacja istniejących pomieszczeń apteki w SPZOZ Szpitala im. Jana Parnasa w Człuchowie. 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.

3. Opis techniczny

3.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Instalacja bytowa

Rozprowadzenie wody projektuje się z wykorzystaniem nowoprojektowanej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji. Instalacja zasilana będzie z istniejącej instalacji zlokalizowanej pod stropem przyziemia. Nową instalację wykonać z rur miedzianych łączonych poprzez zaciski. Rury prowadzić pod stropami 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

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

BILANS WYDATKÓW			
Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	Przepływ q_n [dm ³ /s]	Razem q_n [dm ³ /s]
umywalka	4	0,07	0,28
WC	1	0,13	0,13
zlewozmywak	3	0,07	0,21
zmywarka	1	0,07	0,07
RAZEM: Σq_n			0,69

$$q = 0,698 \cdot (0,69)^{0,50} - 0,12 = 0,46 \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right] = 1,66 \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$$

Przy montażu instalacji wodociągowej należy uwzględnić następujące informacje:

- Przy podejściach do baterii umywalkowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy $\varnothing 15\text{mm}$ a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe $\varnothing 15\text{mm}$.
- Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCV większych o wymiarę, 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 miedzianych.
- Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

- f) 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 uchwytów montażowych.
- g) 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 przeciws kropleniowo. Jako izolację termiczną zastosować należy prefabrykowane otuliny izolacyjne.

3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowe odprowadzane będą włączone do istniejącej instalacji wewnętrznej. Przewody należy prowadzić po ścianie i w warstwie posadzki.

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 1,50%. 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				
L.p.	Rodzaj punktu czerpального	Ilość urządzeń	DU [$\frac{dm^3}{s}$]	Ilość urządzeń x DU
1	umywalka	4	0,30	1,20
2	WC	1	2,00	2,00
3	zlewozmywak	3	0,30	0,90
4	zmywarka	1	0,30	0,30
ΣIlość x DU				4,40

Natężenie przepływu ścieków

$$q_s = K(\sum DU)^{0,5} = 0,5 \cdot (4,40)^{0,5} = 1,05 \left[\frac{dm^3}{s} \right] = 3,78 \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

3.3. Wentylacja

Wentylacja mechaniczna

W celu zapewnienia wentylacji pomieszczeń zaproponowano wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła, ze wstępnym elektrycznym podgrzewem powietrza.

Dobrana centrala nawiewno-wywiewna zapewni nawiew na maksymalnym poziomie $490 \frac{m^3}{h}$ oraz wywiew na poziomie $490 \frac{m^3}{h}$. Centrala stojąca z wymiennikiem rekuperacyjnym.

Opis dobranej pojedynczej centrali wentylacyjnej

Kompaktowe centrale z odzyskiem ciepła do montażu stojącego lub naściennego.

Urządzenie to zostało zaprojektowane do komfortowej wentylacji wszystkich typów budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Zastosowanie głównie w niskoenergetycznych i pasywnych, obiektach gdzie jest to konieczne wentylacji.

Ze względu na wymogi Ecodesignu obudowa urządzenia musi być wykonana z wełny mineralnej (o grubości 30 mm, $U = 0,65 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$), obudowa bez mostków cieplnych, bez kondensacji w warunkach 60% wilgotności w pomieszczeniu w którym montuje się urządzenie.

Drzwi rewizyjne (1) z zawiasami, umożliwiające swobodny dostęp do wbudowanych podzespołów, wymiennika ciepła, filtrów, wentylatorów, itd.

Każde urządzenie musi przejść kontrolę jakości.

Wymogi co do produktu, zgodnie z rozporządzeniem Ekodesign (UE) nr. 1253/2014 (SWM)

Klasa jednostkowego zużycia energii:	A+
Poziom mocy akustycznej LwA:	42,0 dB (A)
Maksymalna wydajność:	565 m ³ /h
Jednostkowa moc wentylacyjna SEC - W:	-17,4 kWh/(m ² .a)
Jednostkowa moc wentylacyjna SEC - A:	-42,0 kWh/(m ² .a)
Jednostkowa moc wentylacyjna SEC - C:	-80,6 kWh/(m ² .a)

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: 928 mm

Wysokość: 1190 mm

Szerokość: 479 mm

Masa: 101 kg (z akcesoriami)

Komponenty urządzenia - Nawiew:

Filtr:

Klasa filtra: Coarse 90% (G4) metalowy

Początkowa strata ciśnienia filtra: 55,0 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: 17 °C / 6 %
Wywiew, wejście: 20 °C / 40 %
Wywiew, wyjście: -6 °C / 100 %
Sprawność odzysku/moc odzyskanego ciepła: 91,5 % / 5,9 kW
Kondensat: 2,1 l/h

Lato:

Nawiew, wejście: 32 °C / 35 %
Nawiew, wyjście: 27 °C / 47 %
Wywiew, wejście: 26 °C / 50 %
Wywiew, wyjście: 31 °C / 37 %
Sprawność odzysku/moc odzyskanego chłodu: 81,9 % / 0,8 kW

Wentylator nawiewny: (490 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: 1,4 A
- Moc całkowita: 170 W
- Prędkość obrotowa: obr/min

Parametry dla wydajności 490 m³/h i 200 Pa ciśnienia dyspozycyjnego:

- Prąd całkowity: 1 A
- Moc całkowita: 123 W
- Prędkość obrotowa: 0 obr/min

- SFP: 903 Ws/m³
- Klasa SFP: SFP3

Moc akustyczna L_{WA}

Częstotliw.	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot	53	42	41	42	51	41	40	27	<25
Wylot	79	54	58	62	79	68	66	60	52
Otoczenie	53	38	34	39	52	36	29	<25	<25

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

Częstotliw.	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Otoczenie	32	<25	<25	<25	32	<25	<25	<25	<25

Część wyciągowa:

Filtr wywiewny:

Klasa filtra: Coarse 90% (G4) metalowy
Początkowa strata ciśnienia filtra: 55,0 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: 17 °C / 6 % r.F.
Wywiew, wejście: 20 °C / 40 % r.F.
Wywiew, wyjście: -6 °C / 100 % r.F.

Sprawność odzysku/moc odzyskanego ciepła: 91 % / 5,9 kW

Kondensat: 2,1 l/h

Lato:

Nawiew, wejście: 32 °C / 35 % r.F.
Nawiew, wyjście: 27 °C / 47 % r.F.
Wywiew, wejście: 26 °C / 50 % r.F.
Wywiew, wyjście: 31 °C / 37 % r.F.

Sprawność odzysku/moc odzyskanego chłodu: 82 % / 0,8 kW

Wentylator wywiewny: (490 m³/h - 100 Pa)

Płynna regulacja wentylatorów EC z łopatkami wygiętymi do tyłu.

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

Wartości nominalne:

- Prąd całkowity: 1,4 A
- Moc całkowita: 170 W
- Prędkość obrotowa: obr/min

Parametry dla wydajności 490 m³/h i 100 Pa ciśnienia dyspozycyjnego.

- Prąd całkowity: 1 A
- Moc całkowita: 110 W
- Prędkość obrotowa: 0 obr/min
- SFP: 810 Ws/m³
- Klasa SFP: SFP3

Moc akustyczna L_{WA}

Częstotliwość	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot powietrza	52	43	44	44	44	45	44	32	<25
Wylot powietrza	76	52	56	62	74	69	67	60	50

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

Częstotliwość	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Otoczenie	32	<25	<25	<25	32	<25	<25	<25	<25

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

Automatyka cyfrowa CPA

Centrala musi być fabrycznie okablowana i przetestowana.

Wymagane funkcje automatyki:

- Automatyka musi być wyposażona w panel dotykowy umożliwiający regulację urządzenia,
- Automatyka musi zapewnić włączanie i wyłączanie urządzenia
- Niezależne, bezstopniowe sterowanie z dwoma wentylatorami
- Sygnalizacja trybów pracy i awarii,
- Automatyka musi mieć możliwość ustawienia programu tygodniowego osobno na wydajność i załączania ogrzewania.
- Przeciwbłędzeniowa ochrona wymiennika płytowego
- Automatyczne sterowanie by-passem w zależności od temperatury
- Sterowanie przepustnicami odcinającymi (poniżej specyfikacja siłowników)
- Wysterowanie dodatkowego wejścia analogowego 0-10 V (na przykład CO₂, wilgotności lub VOC czujnik, itp).Jeżeli czujnik nie jest wyspecyfikowany poniżej automatyka musi w standardzie mieć przygotowane takie wejście w celu podłączenia czujnika w przyszłości.
- 1 beznapięciowe wejście programowalne (z regulacją czasu rozruchu, wydajności i czasu dobiegu).Sposób sterowania zewnętrznym stykiem musi być skonsultowany z inwestorem/użytkownikiem na etapie montażu urządzenia.
- Informacja o konieczności wymiany filtra (ustawianej w oparciu o czas eksploatacji urządzenia z możliwością zmiany interwału)

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 przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych poniżej:

MINIMALNE WYMIARY OTWORÓW REWIZYJNYCH O PRZĘKROJU PROSTOKĄTNYM		
Wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	długość	Długość łuku
≤ 200	300	100
$200 \leq d \leq 500$	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.

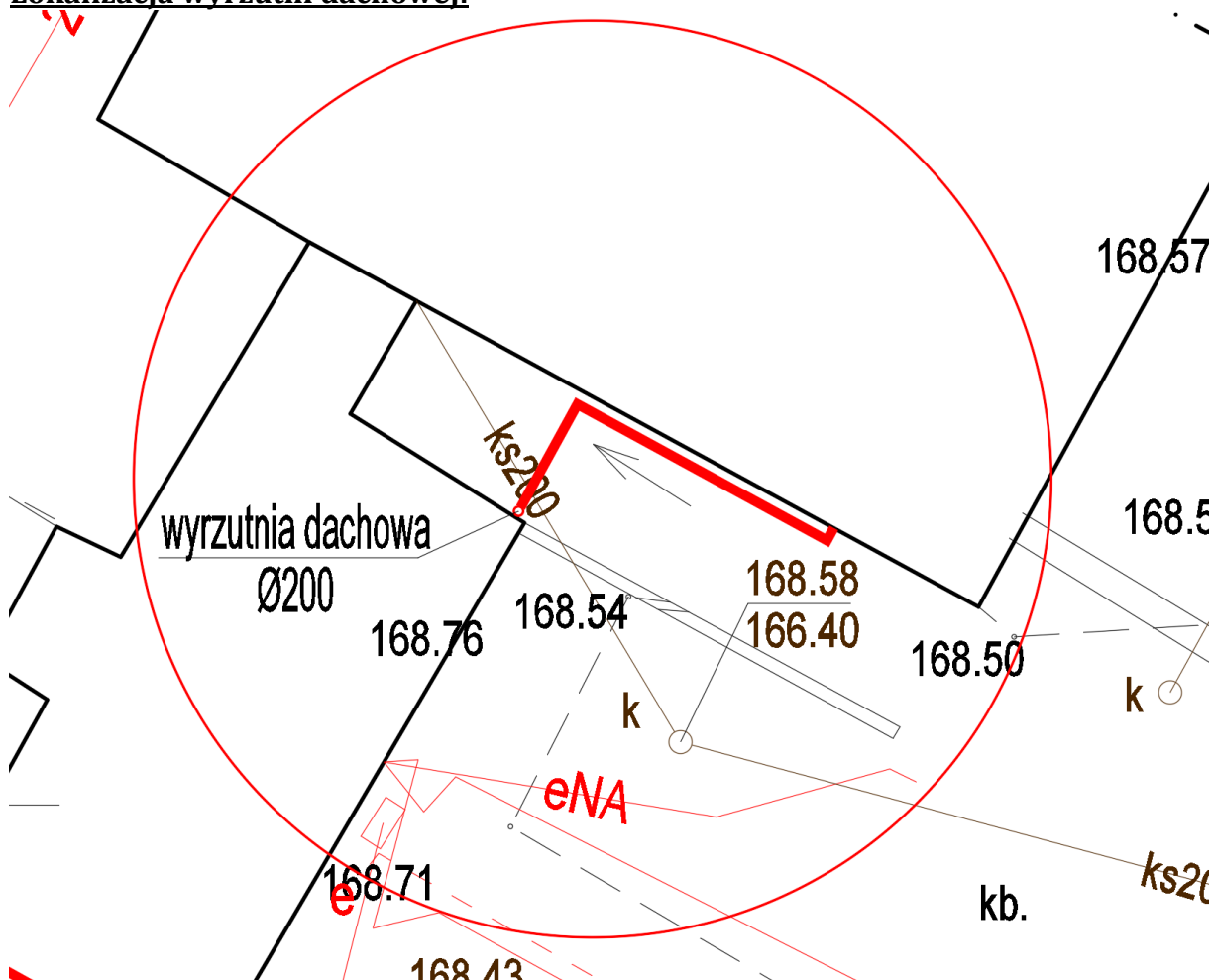
Do podwieszeń kanałów i urządzeń wentylacyjnych stosować elementy systemowe.

Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym.

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 lub normy równoważnej. Całość procedur odbiorowych należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych.

Lokalizacja wyrzutni dachowej:



Wentylacja użytkowa grawitacyjna

W pomieszczeniach sanitarnych wywiew powietrza zużytego odbywać się będzie za pomocą wentylatorów osiowych montowanych na kanałach grawitacyjnych. Nowe kanały należy wykonać ze stali nierdzewnej o przekroju 125 mm.

W toalecie należy zapewnić wymianę na poziomie $50 \frac{m^3}{h}$. Nawiew powietrza będzie odbywał się z pomieszczeń „czystych”.

4. Informacja BiOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Standaryzacja istniejących pomieszczeń apteki w SPZOZ Szpitala im. Jana Parnasa
w Człuchowie
ul. Szczecińska 31, 77-300 Człuchów

2. Dane osoby sporządzającej informację

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

3. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

- 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 ziemne i 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 powstawanie 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.

9. Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:

- (a) wykonywanie robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy,
- (b) przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu,

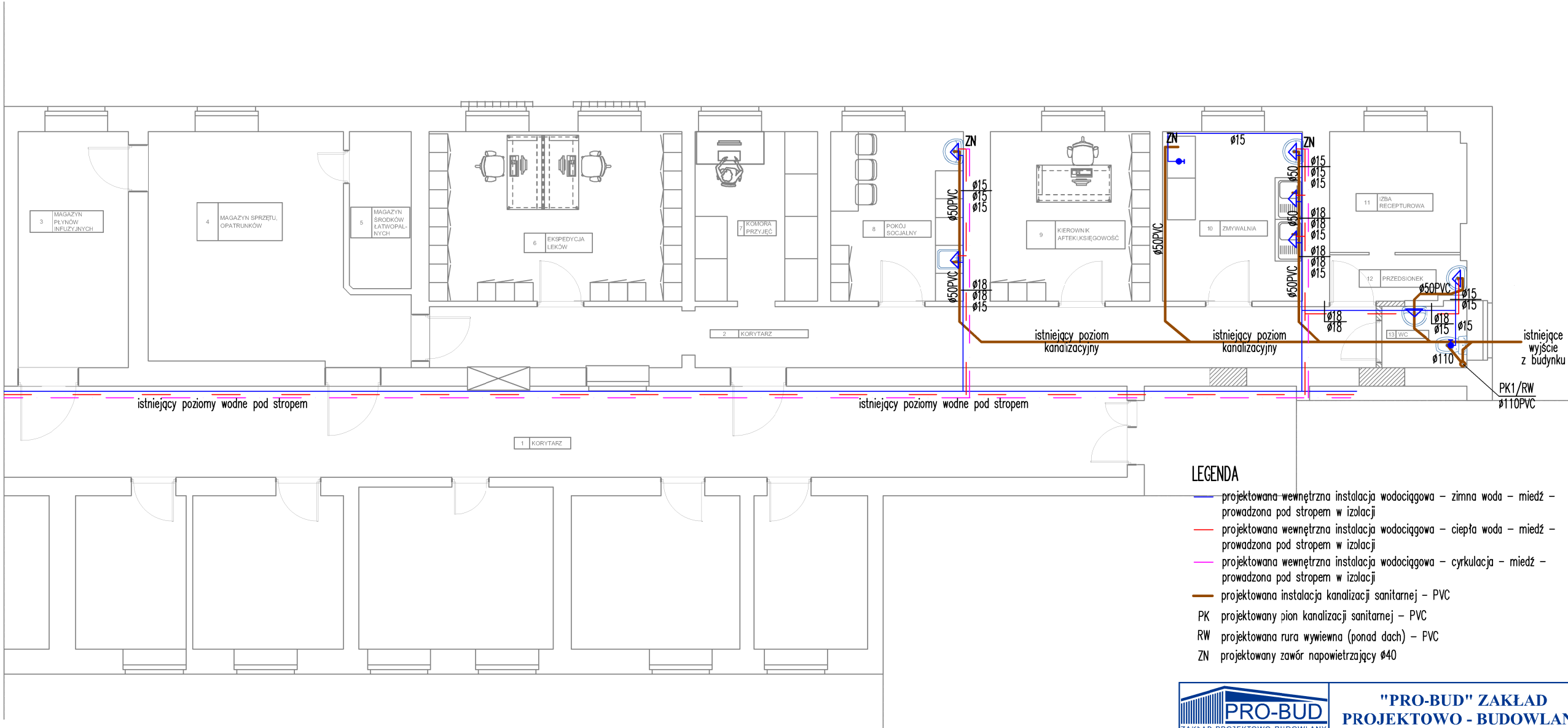
w czasie załadunku jego skrzyni, w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.

UWAGI KOŃCOWE

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

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomienia instalacji gazowych gazu ziemnego, Dz. U. 2010 nr 2 poz. 6;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy-tekst jednolity, Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 lipca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych, Dz. U. 2020 poz. 1461;
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy, Dz. U. 1974 poz. 141;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz. U. 2004 nr 180 poz. 1860.

RZUT PRZYZIEMIA
INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE
SKALA 1:100



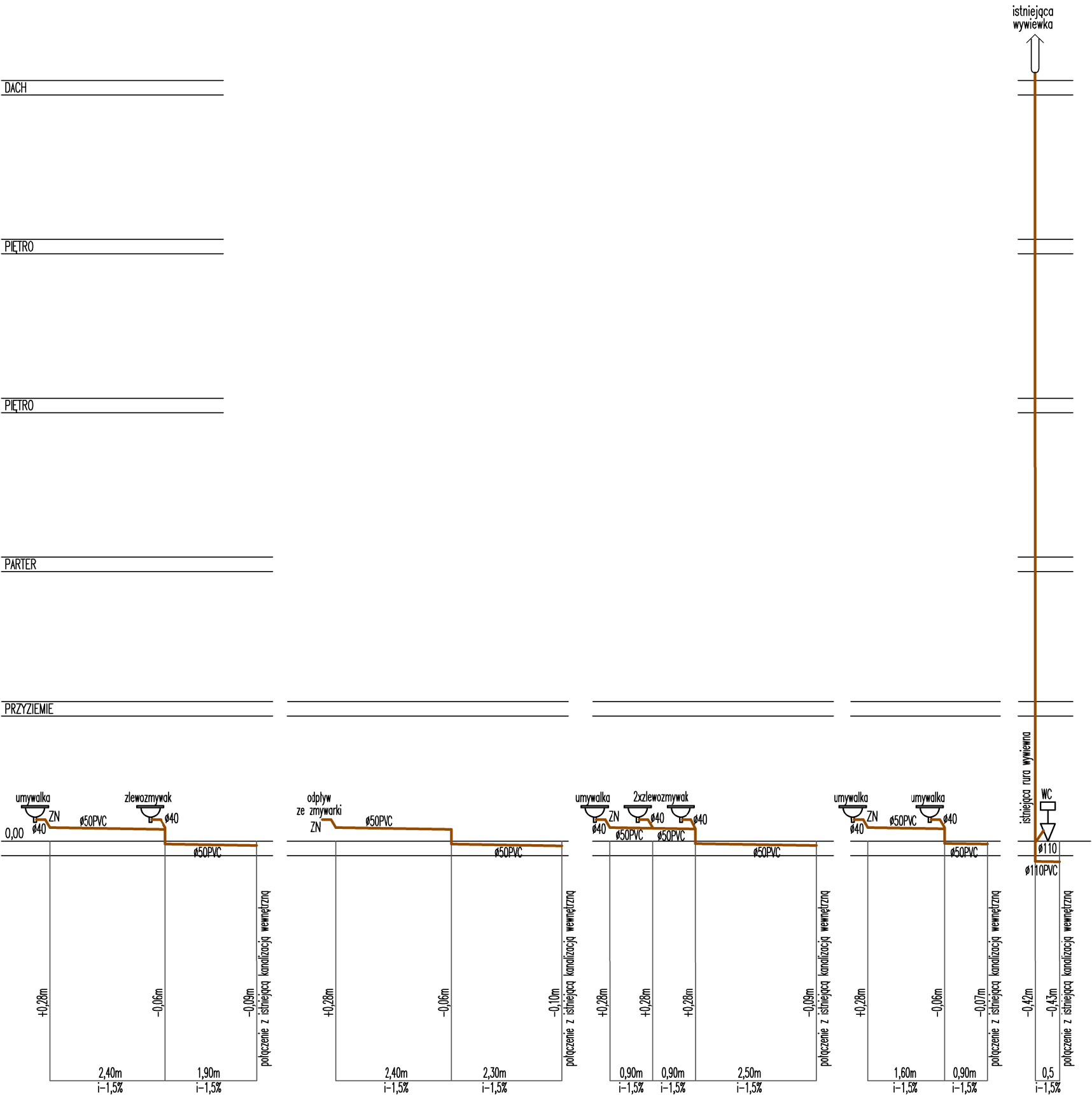
- LEGENDA
- projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa – zimna woda – miedz – prowadzona pod stropem w izolacji
 - projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa – ciepła woda – miedz – prowadzona pod stropem w izolacji
 - projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa – cyrkulacja – miedz – prowadzona pod stropem w izolacji
 - projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej – PVC
 - PK projektowany pion kanalizacji sanitarnej – PVC
 - RW projektowana rura wywiewna (ponad dach) – PVC
 - ZN projektowany zawór napowietrzający Ø40

<div><div><div>"PRO-BUD" ZAKŁAD PROJEKTOWO - BUDOWLANY ul. mjr. Hłbala 12; 77-300 Człuchów; tel. 602-120-350; 606-875-561</div></div></div>	
Nazwa opracowania: Standaryzacja istniejących pomieszczeń apteki w SPZOZ Szpitaa im. Jana Parnasa w Człuchowie	
Inwestor: Powiat Człuchowski ul. Wojska Polskiego 1 77-300 Człuchów	
Adres obiektu: Ul. Szczecińska 31 77-300 Człuchów	
branża	imię, nazwisko, uprawnienia
PROJEKTANT branża sanitarna	Zygmunt Cheba upr. bud. w specjalności sieci i instalacji sanitarnych upr. nr AN/8346/138/04
Asystent projektanta branża sanitarna	mgr inż. Martyna Kujawa

Treść rys:

RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE

ROZWINIĘCIE INSTALACJI
KANALIZACJI SANITARNEJ
SKALA 1:100

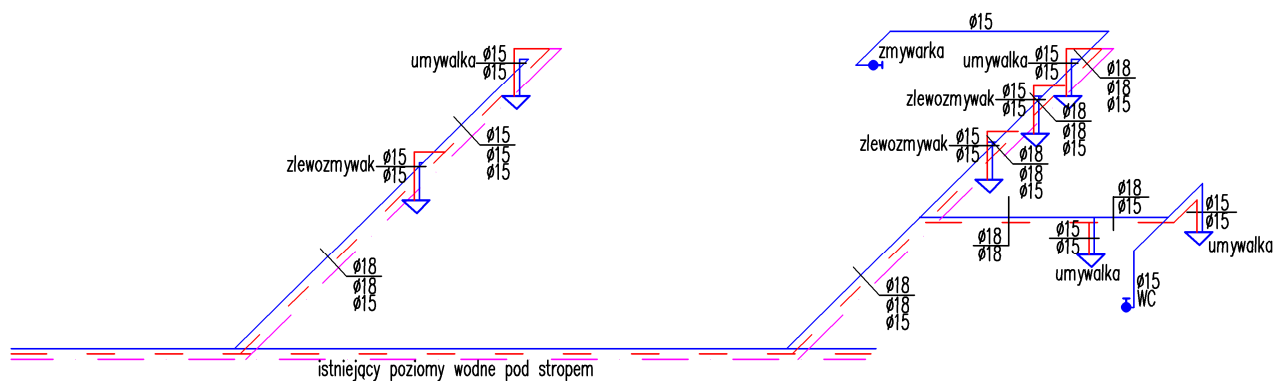


LEGENDA

- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej – PVC
- PK projektowany pion kanalizacji sanitarnej – PVC
- RW projektowana rura wywiewna (ponad dach) – PVC
- ZN projektowany zawór napowietrzający Ø40

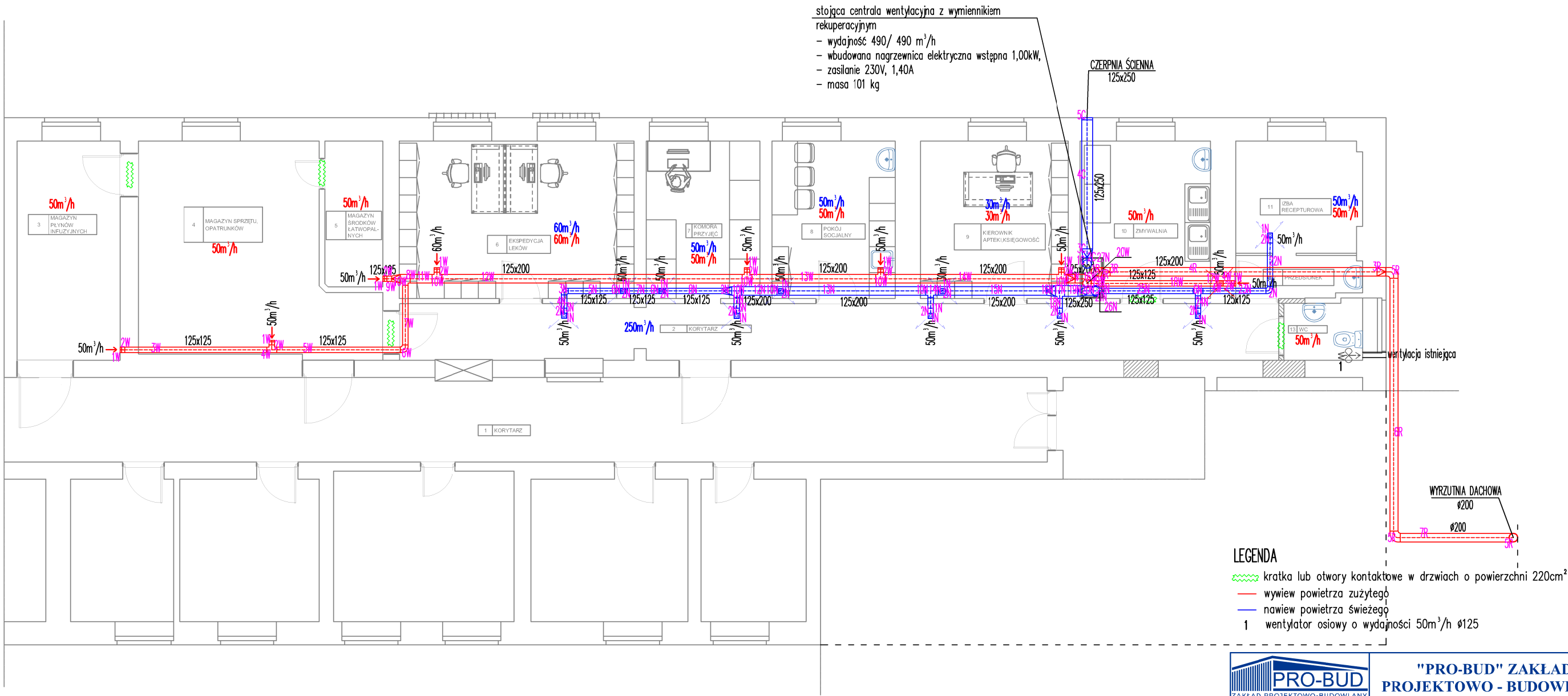
 "PRO-BUD" ZAKŁAD PROJEKTOWO - BUDOWLANY ul. m. jra Hłbala 12; 77-300 Człuchów; tel. 602-120-350; 606-875-561	
Nazwa opracowania: Standaryzacja istniejących pomieszczeń apteki w SPZOZ Szpitaa im. Jana Parnasa w Człuchowie	
Skala 1:100	
Nr rys. 2	
Inwestor: Powiat Człuchowski ul. Wojska Polskiego 1 77-300 Człuchów	
Adres obiektu: Ul. Szczecińska 31 77-300 Człuchów	
branża	imię, nazwisko, uprawnienia
PROJEKTANT branża sanitarna	Zygmunt Cheba upr. bud. w specjalności sieci i instalacji sanitarnych upr. nr AN/8346/138/04
Asystent projektanta branża sanitarna	mgr inż. Martyna Kujawa
Treść rys:	
ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	

AKSONOMETRIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ



<div><div>PRO-BUD</div><div>ZAKŁAD PROJEKTOWO-BUDOWLANY data opracowania: styczeń 2023r.</div></div>		<div>"PRO-BUD" ZAKŁAD PROJEKTOWO - BUDOWLANY</div> <div>ul. mjr'a Hubala 12; 77-300 Człuchów; tel. 602-120-350; 606-875-561</div>	
Nazwa opracowania: Standaryzacja istniejących pomieszczeń apteki w SPZOZ Szpitala im. Jana Parnasa w Człuchowie		Skala	-
		Nr rys.	3
Inwestor: Powiat Człuchowski ul. Wojska Polskiego 1 77-300 Człuchów		Adres obiektu: Ul. Szczecińska 31 77-300 Człuchów	
branża	imię, nazwisko, uprawnienia		podpis
PROJEKTANT branża sanitarna	Zygmunt Cheba upr. bud. w specjalności sieci i instalacji sanitarnych upr. nr AN/8346/138/84		
Asystent projektanta branża sanitarna	mgr inż. Martyna Kujawa		
Treść rys:			
AKSONOMETRIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ			

RZUT PRZYZIEMIA
INSTALACJA WENTYLACYJNA
SKALA 1:100



"PRO-BUD" ZAKŁAD
PROJEKTOWO - BUDOWLANY
ul. mjr. Hłbala 12; 77-300 Człuchów;
tel. 602-120-350; 606-875-561

Nazwa opracowania:
Standaryzacja istniejących pomieszczeń apteki
w SPZOZ Szpitala im. Jana Parnasa
w Człuchowie

Skala 1:100

Nr rys. 4

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

Adres obiektu:
Ul. Szczecińska 31
77-300 Człuchów

branża
PROJEKTANT
branża sanitarna
Asystent projektanta
branża sanitarna

imię, nazwisko, uprawnienia
Zygmunt Cheba
upr. bud. w specjalności sieci i instalacji
sanitarnych
upr. nr AN/8346/138/04

mgr inż. Martyna Kujawa

Treść rys:

RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA WENTYLACYJNA

ZAŁĄCZNIK 3 –ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

NAWIEW						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PRZYZIEMIE						
1N	anemonstat nawiewny na kanale prostokątnym		a=125	b=125	blacha ocynkowana	
2N	przepustnica prostokątna		a=125	b=125	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
3N	łuk symetryczny	a=125	b=125	α=90°	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
4N	kanał prostokątny	a=125	b=125	L=310	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
5N	kanał prostokątny	a=125	b=125	L=1200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
6N	trójkąt symetryczny		a=125	b=125	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
7N	kanał prostokątny	a=125	b=125	L=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
8N	kanał prostokątny	a=125	b=125	L=1300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
9N	redukcja	a1=125, a2=125	b1=125, b2=200		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
10N	trójkąt asymetryczny	a1=125, a2=125	b1=125, b2=200		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

11N	kanał prostokątny	a=125	b=125	L=250	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
12N	kanał prostokątny	a=125	b=200	L=820	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
13N	kanał prostokątny	a=125	b=200	L=3500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
14N	kanał prostokątny	a=125	b=200	L=70	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
15N	kanał prostokątny	a=125	b=200	L=2300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
16N	redukcja	a1=125, a2=200	b1=125, b2=250		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
17N	trójkąt asymetryczny	a1=125, a2=125	b1=125, b2=250		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
18N	kanał prostokątny	a=125	b=125	L=230	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
19N	kanał prostokątny	a=125	b=250	L=220	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
20N	redukcja z przejściem prostokąt-koło	a=125	b=250	$\phi=200$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
21N	łuk symetryczny		$\phi=200$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
22N	kanał prostokątny	a=125	b=125	L=1000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

23N	kanał prostokątny	a=125	b=125	L=1460	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
24N	kanał prostokątny	a=125	b=125	L=290	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
25N	kanał prostokątny	a=125	b=125	L=2100	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
26N	tłumik akustyczny okrągły		$\phi=315$	L=1000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
27N	centrala wentylacyjna stojąca nawiewno- wywiewna z wymennikiem rekuperacyjnym - wydajność 490 (n)/ 490 (w) m ³ /h - wbudowana nagrzewnica elektryczna wstępna 1,00 kW	a=928	b=509	c=1080	blacha ocynkowana	
28N	trójkąt asymetryczny	a=125	b=125	$\phi=200$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

WYWIEW						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PRYZIEMIE						
1W	kratka wywiewna na kanale prostokątnym		a=125	b=125	blacha ocynkowana	
2W	przepustnica prostokątna		a=125	b=125	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
3W	kanal prostokątny	a=125	b=125	L=3300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
4W	trójknik symetryczny		a=125	b=125	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
5W	kanal prostokątny	a=125	b=125	L=2800	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
6W	łuk symetryczny	a=125	b=125	α=90°	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
7W	kanal prostokątny	a=125	b=125	L=1400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
8W	trójknik asymetryczny	a1=125, a2=125	b1=125, b2=200		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
9W	kanal prostokątny	a=125	b=125	L=100	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
10W	redukcja	a1=125, a2=125	b1=125, b2=200		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
11W	kanal prostokątny	a=125	b=200	L=500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

12W	kanał prostokątny	a=125	b=200	L=7000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
13W	kanał prostokątny	a=125	b=200	L=2900	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
14W	kanał prostokątny	a=125	b=200	L=4000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
15W	redukcja z przejściem prostokąt-koło	a=125	b=200	$\phi=200$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
16W	łuk symetryczny		$\phi=200$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
17W	anemonstat wywiewny na kanale prostokątnym		a=125	b=125	blacha ocynkowana	
18W	kanał prostokątny	a=125	b=125	L=2900	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
19W	trójkąt asymetryczny	a=125	b=125	$\phi=200$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
20W	tłumik akustyczny okrągły		$\phi=315$	L=1000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

DO CZERPNI						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PRZYZIEMIE						
1C	kanal okrągły		ϕ=200	L=1500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
2C	łuk symetryczny		ϕ=200	α=90°	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
3C	redukcja z przejściem prostokąt-koło	ϕ=200	a=125	b=250	stal nierdzewna	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
4C	kanal prostokątny	a=125	b=250	L=3000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
-	czerpnia ścienna prostokątna		a=125	b=250	stal nierdzewna	

DO WYRZUTNI						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PRZYZIEMIE						
1R	kanal okrągły		ϕ=200	L=1500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
2R	łuk symetryczny		ϕ=200	α=90°	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
3R	redukcja z przejściem prostokąt-koło	ϕ=200	a=125	b=200	stal nierdzewna	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
4R	kanal prostokątny	a=125	b=200	L=6200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
5R	łuk symetryczny		ϕ=200	α=90°	blacha ocynkowana	izolować matą kauczukową grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
6R	kanal okrągły		ϕ=200	L=5850	blacha ocynkowana	izolować matą kauczukową grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
7R	kanal okrągły		ϕ=200	L=2450	blacha ocynkowana	izolować matą kauczukową grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
-	wyrzutnia dachowa okrągła		ϕ=200		stal nierdzewna	