

PROJEKT BUDOWLANY

**STANDARYZACJA POMIESZCZEŃ REHABILITACJI
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	luty 2023 r.	
Asystent projektanta	mgr inż. Martyna Kujawa			luty 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	7
3.3. Wentylacja	7
3.4. Instalacja centralnego ogrzewania.....	14
4. Informacja BiOZ	17

RYSUNKI TECHNICZNE

- 1 – Rzut piwnic – instalacja kanalizacji sanitarnej, skala 1:100
- 2 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej, skala 1:100
- 3 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej, skala 1:100
- 4 – Rzut piwnic – instalacja wodociągowa, skala 1:100
- 5 – Aksonometria instalacji wodociągowej
- 6 – Rzut piwnic – instalacja centralnego ogrzewania, skala 1:100
- 7 – Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania, skala 1:100
- 8 – Rzut piwnic – instalacja wentylacyjna, skala 1:100

ZAŁĄCZNIKI

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

1. Oświadczenie projektanta

Człuchów, dnia 28.02.2023 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 POMIESZCZEŃ REHABILITACJI 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 2021 r. poz. 2351 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 pomieszczeń rehabilitacji 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 w pomieszczeniach piwnic. Nową instalację wykonać z rur polietylenowych prowadzonych pod stropami oraz w brzdach ściennych. Poziomy oraz pionowy ze stali ocynkowanej prowadzone pod stropami i po ścianach w izolacji. 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 czerpального	Ilość	Przepływ q_n [dm ³ /s]	Razem q_n [dm ³ /s]
umywalka	10	0,07	0,70
WC	2	0,13	0,26
zlewozmywak	2	0,07	0,14
natrysk	1	0,07	0,07
wanna	3	0,07	0,21
RAZEM: Σq_n			1,38

$$q = 0,698 \cdot (1,38)^{0,50} - 0,12 = 0,70 \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right] = 2,52 \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$$

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 (lub równoważnej) i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości

przepływu w rurach stalowych i tworzywowych.

e) 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 czepalne 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.

Instalacja hydrantowa

W piwnicy zlokalizowany zostanie jeden hydrant przeciwpożarowy. Projektuje się montaż hydrantu DN 25 mm natynkowego z węzłem półsztywnym o długości 30 m.

Hydrant umieszczony zostanie w komunikacji w szafce hydrantowej wnękowej o następujących wymiarach:

- wysokość: 1100 mm,
- szerokość: 800 mm,
- głębokość: 300 mm.

Szafka wyposażona będzie w zawór hydrantowy ZH-25 mm, prądownicę PWH 25 mm oraz wąż tłoczny półsztywny 30 m.

Wydatek 1 hydrantu wynosi $1,00 \frac{dm^3}{s}$, stąd:

$$Q_{poz} = 1,00 \frac{dm^3}{s} = 3,60 \frac{dm^3}{s}$$

Projektowana instalacja zasilana będzie z nowoprojektowanego pionu hydrantowego.

Przy wejściu do budynku (w piwnicy) znajduje się zawór pierwszeństwa o średnicy 40 mm. Na przewodzie zasilającym hydranty zastosowano zawór antyskażeniowy o średnicy 50 mm.

Rozbudowywaną instalację hydrantową wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych przy zastosowaniu konopi chesanych I pasty uszczelniającej wg PN-80/H-74200, ZN-72/0640-01 lub norm równoważnych. Można zastosować inne rozwiązanie materiałowe przewodów pod warunkiem wymaganej odporności ogniowej przewodu lub jego izolacji.

Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych wg KESC-77/66.1 (lub równoważnej) oraz przy użyciu uchwytów do rur wg BN-69/8864-03 (lub równoważnej) z wkładką tłumiącą z gumy. Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie

oddzielenia przeciwpożarowego będą wykonane w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Należy je zabezpieczyć np. osłonami ogniochronnymi.

Zawór hydrantowy mocować na wysokości 1,35 m, natomiast dolną krawędź szafki 0,8 m od poziomu podłogi. Oznaczenia zgodne z PN-EN ISO 7010_2012 lub normy równoważnej. Prądownica wg EN-671. Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,20 MPa.

Instalacja hydrantowa będzie pracowała jako nawodniona. Sprawdzenie sprawności działania hydrantu – minimum raz w roku zgodnie z rozporządzeniem ministra.

3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowe odprowadzane będą włączone do istniejącej instalacji zewnętrznej po przebudowie instalacji wewnętrznej. Przewody należy prowadzić po ścianie, w warstwie posadzki i pod podłogą.

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				
L.p.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość urządzeń	DU [$\frac{dm^3}{s}$]	Ilość urządzeń x DU
1	umywalka	10	0,30	3,00
2	WC	2	2,00	2,00
3	zlewozmywak	2	0,30	0,60
4	natrysk	1	0,30	0,30
5	wanna	3	0,30	0,90
ΣIlość x DU				6,80

Natężenie przepływu ścieków

$$qs = K(\sum DU)^{0,5} = 0,5 \cdot (6,80)^{0,5} = 1,30 \left[\frac{dm^3}{s} \right] = 4,68 \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

3.3. Wentylacja

Wentylacja mechaniczna

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

Dobre dwie centrale nawiewno-wywiewne zapewnią nawiew na maksymalnym poziomie $920 \frac{m^3}{h}$ oraz wywiew na poziomie $770 \frac{m^3}{h}$. Centrale podwieszane z wymiennikiem przeciwprądowym.

Opis dobranej pojedynczej centrali wentylacyjnej

Kompaktowa centrala z odzyskiem ciepła z wymiennikiem przeciwprądowym.

Jednostka musi posiadać fabryczną automatykę i fabryczne okablowanie. Jednostka plug&play.

Obudowa centrali musi składa się z konstrukcji bezprofilowej (brak mostków termicznych) bazującej na panelach warstwowych. Panele o minimalnej grubości ścianki 30 mm, wg następującego standardu:

- Ściana zewnętrzna (RAL 9006, białe aluminium) z blachy stalowej z powłoką malowaną proszkową o grubości minimalnie 0,8 mm
- Wypełnienie poliuretan (PIR)
- Ścianki wewnętrznej wykonanej ze stali galwanizowanej o minimalnej grubości 0,75 mm

Wymagane parametry obudowy wg normy DIN EN 1886 lub normy równoważnej:

- Klasa izolacji termicznej: T2
- Klasa mostków termicznych: TB1

Drzwi rewizyjne (2) z zawiasami, umożliwiające swobodny dostęp do wbudowanych podzespołów, wymiennika ciepła, filtrów, wentylatorów, itd.

Każde urządzenie musi przejść kontrolę jakości.

Informacje o produktach, zgodnie z rozporządzeniem Ekodesign (UE) nr. 1253/2014

Projektowane urządzenie wentylacyjne z SWNM wg. poniżej wyspecyfikowanych parametrów musi spełnić ERP 2016 i ERP 2018 (ERP 2018 w przypadku dostawy w 2018r i później).

Typ urządzenia:	Systemy wentylacji niemieszkalnej (SWNM) Dwukierunkowy system wentylacji (DSW)
Rodzaj napędu:	z bezstopniową regulacją
Typ układu odzysku ciepła (UOC):	płytowy wymiennik rekuperacyjny
Sprawność cieplna odzysku ciepła:	77,8 %
Znamionowe natężenie przepływu:	845 m ³ /h
Efektywny pobór mocy elektrycznej:	0,4 kW
JMW wewn:	843 Ws/m ³
Prędkość czołowa:	2,5 m/s / 2,1 m/s (Nawiew/Wywiew)
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne:	200 Pa / 200 Pa (Nawiew/Wywiew)
Spadek ciśnienia wewn. elementów pełniących funkcje wentylacyjne:	189 Pa / 176 Pa (Nawiew/Wywiew)
Sprawność statyczna wentylatorów (zgodnie z 327/2011):	56,9 % / 56,9 % (Nawiew/Wywiew)

Maks. zewnętrzne nieszczelności: 0,7 %
Maks. wewnętrzne nieszczelności: 1,4 %
Energetyczna klasa filtra: Wybrane filtry nie podlegają klasyfikacji.
Uwaga: Urządzenie musi mieć regularnie wymieniane filtry powietrza
Zanieczyszczone filtry powietrza powodują zmniejszenie wydajności i ogólnej sprawności urządzenia wentylacyjnego.
Moc akustyczna emitowane przez obudowę. (LwA): 59,9 dB (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: 1800 mm
Wysokość: 404 mm
Szerokość: 970 mm
Masa: 115 kg (z akcesoriami)

Komponenty urządzenia - Nawiew:

Elektryczna nagrzewnica wstępna:

Nagrzewnica elektryczna przewidziana do wstępnego podgrzania powietrza zewnętrznego do temperatury która zabezpieczy wymiennik odzysku ciepła przed zamrożeniem. Nagrzewnica musi być zainstalowana przed centralą na kanale nawiewnym.

Grzałka wykonana ze stali i jest chroniona przez 2 termostaty, aby zapobiec przegrzaniu. Nagrzewnica musi być wykonana w system zapewniający płynne sterowanie mocą grzewczą.

Maksymalna moc nagrzewnicy: 3,0 kW
Nominalna moc: 3,0 kW
Napięcie prądu: 400 V
Natężenie prądu: 4,3 A
Króciec wlotowy: Ø 250 mm
Króciec wylotowy: Ø 250 mm
Temperatura na wejściu: -18 °C
Temperatura na wyjściu: -9 °C
Spadek ciśnienia: 8 Pa

Filtr:

Klasa filtra: Coarse 90% (G4) Kaseta
Początkowa strata ciśnienia filtra: 73,0 Pa
Końcowa strata ciśnienia filtra: 150,0 Pa

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 cooling” (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: 14 °C / 7 %

Wywiew, wejście: 20 °C / 40 %

Wywiew, wyjście: -8 °C / 100 %

Sprawność odzysku/moc odzyskanego ciepła: 84,5 % / 10,2 kW

Kondensat: 3,8 l/h

Lato:

Nawiew, wejście: 32 °C / 35 %

Nawiew, wyjście: 28 °C / 44 %

Wywiew, wejście: 26 °C / 50 %

Wywiew, wyjście: 31 °C / 38 %

Sprawność odzysku/moc odzyskanego chłodu: 79,7 % / 1,3 kW

Wentylator nawiewny: (920 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: 2,5 A

- Moc całkowita: 385 W

- Prędkość obrotowa: 3400 obr/min

Parametry dla wydajności 920 m³/h i 200 Pa ciśnienia dyspozycyjnego:

- Prąd całkowity: 2 A

- Moc całkowita: 276 W

- Prędkość obrotowa: 2918 obr/min

- SFP: 1082 Ws/m³

- Klasa SFP: SFP3

Moc akustyczna L_{WA}

Częstotliw.	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot	69	45	48	68	57	52	49	45	31
Wylot	82	55	62	70	78	78	75	67	60
Otoczenie	59	43	38	53	57	49	43	26	<25

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

Częstotliw.	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Otoczenie	39	<25	<25	33	37	29	<25	<25	<25

Część wyciągowa:

Filtr wywiewny:

Klasa filtra: Coarse 90% (G4) Kasetta

Początkowa strata ciśnienia filtra: 53,0 Pa

Końcowa strata ciśnienia filtra: 150,0 Pa

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: 14 °C / 7 % r.F.

Wywiew, wejście: 20 °C / 40 % r.F.

Wywiew, wyjście: -8 °C / 100 % r.F.

Sprawność odzysku/moc odzyskanego ciepła: 85 % / 10,2 kW

Kondensat: 3,8 l/h

Lato:

Nawiew, wejście: 32 °C / 35 % r.F.

Nawiew, wyjście: 28 °C / 44 % r.F.

Wywiew, wejście: 26 °C / 50 % r.F.

Wywiew, wyjście: 31 °C / 38 % r.F.

Sprawność odzysku/moc odzyskanego chłodu: 80 % / 1,3 kW

Wentylator wywiewny: (770 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: 2,5 A

- Moc całkowita: 385 W

- Prędkość obrotowa: 3400 obr/min

Parametry dla wydajności 770 m³/h i 200 Pa ciśnienia dyspozycyjnego.

- Prąd całkowity: 1 A

- Moc całkowita: 204 W

- Prędkość obrotowa: 2687 obr/min

- SFP: 953 Ws/m³

- Klasa SFP: SFP3

Moc akustyczna L_{wA}

Częstotliwość	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot powietrza	62	41	47	62	51	46	43	37	<25
Wylot powietrza	78	51	60	68	72	73	71	63	57

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

Częstotliwość	Total	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Otoczenie	39	<25	<25	33	37	29	<25	<25	<25

Automatyka: Moduł sterujący jest elementem wchodzącym w skład dostawy urządzenia. Zamontowane jest na urządzeniu.

Urządzenie musi być wyposażone w wyłącznik bezpieczeństwa.

Wymagane wbudowane w urządzenie czujniki lub elementy pomiarowe:

Temperatury powietrza zewnętrznego: ADS TEa

Temperatury powietrza nawiewanego: ADS TU1

Temperatury powietrza usuwanego z pomieszczenia: ADS TEb

Temperatury powietrza usuwanego na wyjściu z urządzenia : ADS TU2

Presostat filtra nawiewnego: 0 - 500 Pa (on / off)

Presostat filtra wywiewnego 0 - 500 Pa (on / off)

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 przebiccia 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

Otworki 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 otworki 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 włącz	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 COBRTI Instal – Zeszyt nr 5.

Wentylacja użytkowa grawitacyjna

W pomieszczeniach pomocniczych, wilgotnych i sanitarnych wywiew powietrza zużytego odbywać się będzie za pomocą wentylatorów osiowych montowanych na kanałach grawitacyjnych. Nowe kanały należy wykonać ze stali nierdzewnej o przekroju 225 mm.

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

3.4. Instalacja centralnego ogrzewania

Straty ciepła pomieszczeń 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 w bruzdach ściennych. Poziomy grzewcze z rur ze stali węglowej. Układ centralnego ogrzewania uwzględnia częściową przebudowę istniejącej w budynku instalacji grzewczej prowadzonej pod stropami.

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 5 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 oraz w bruzdach ściennych. 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 ciśnienie 4 bar oraz próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym o max. temperaturze zasilania. Upřednio 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.

Izolacje

Przewody poziome instalacji c.o. na korytarzach oraz w przestrzeni sufitów podwieszanych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o grubościach wg poniższej tabelki.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W(mK))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW			
L.p.	Typ dobranego grzejnika	Wysokość/ długość	Moc grzejnika [W]
1	int22/900/720 - płytowy	900/720	1653
2	int22/900/1400 - płytowy	900/1400	3214
3	int22/900/800 - płytowy	900/800	1837
4	int22/900/600 - płytowy	900/600	1378
5	int22/900/520 - płytowy	900/520	1194
6	int22/900/400 - płytowy	900/400	918
7	SAN/714/600 - łazienkowy	714/600	435
8	SAN/714/400 - łazienkowy	714/400	300

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 lub normami równoważnymi.
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 lub normy równoważnej utwardzana na gorąco, powłoka lakiernicza wg DIN 55900 cz. 2 lub normy równoważnej 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.

4. Informacja BiOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Standaryzacja pomieszczeń rehabilitacji 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 przeznaczonych 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.

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,

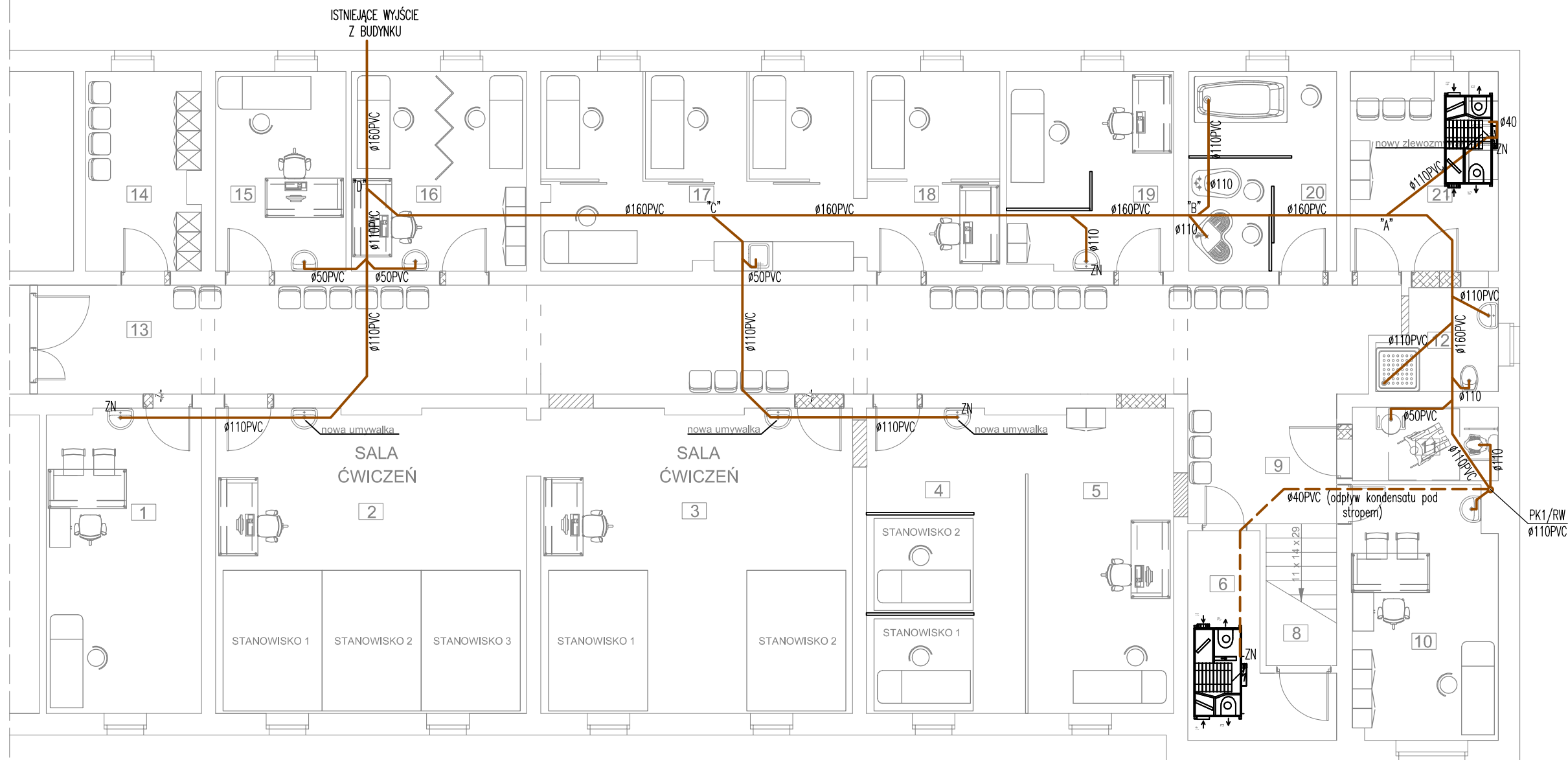
w czasie załadunku jego skrzyni, w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.

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 PIWNIC
instalacja kanalizacji
sanitarnej
SKALA 1:100

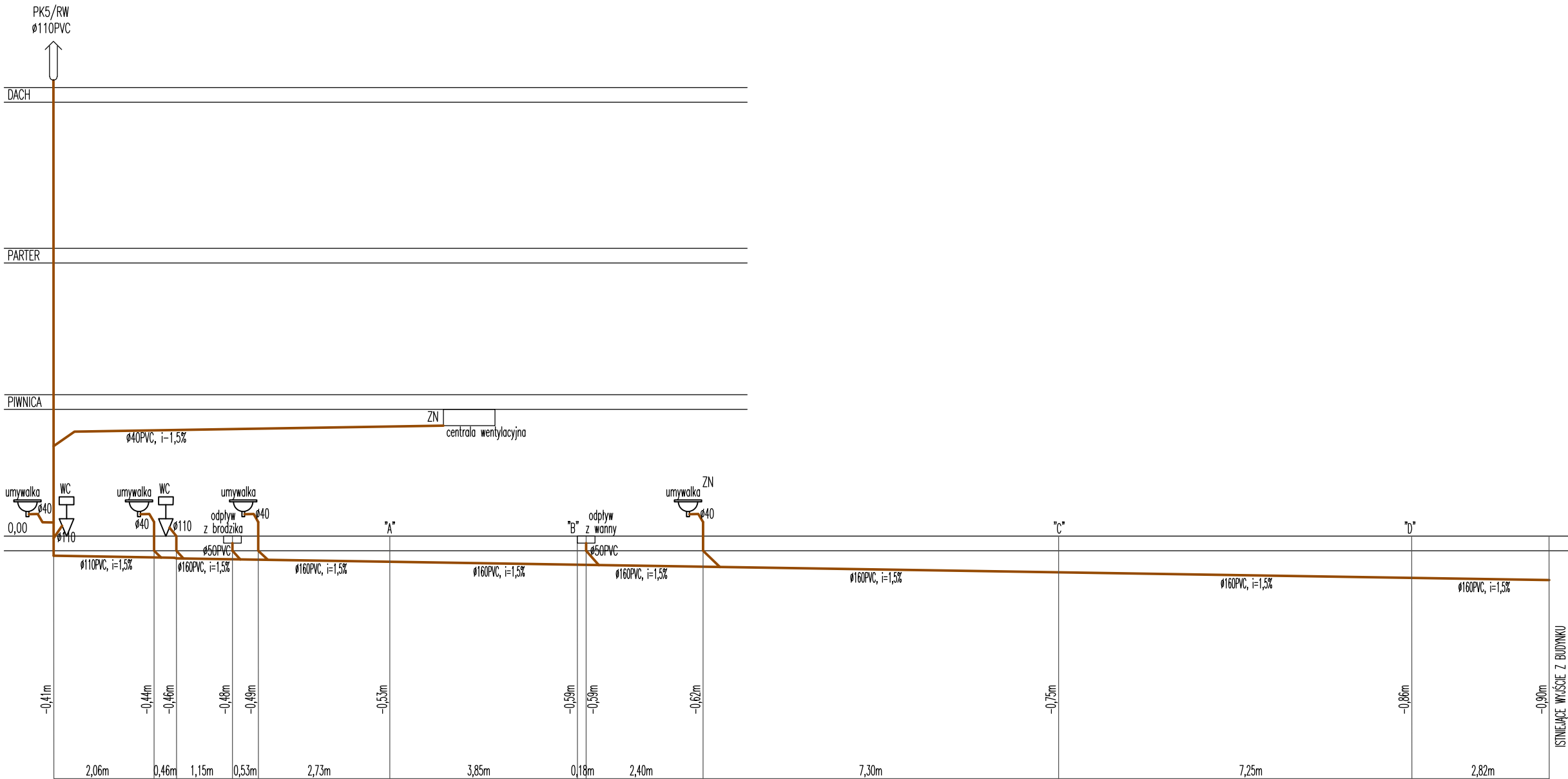


NR	Nazwa	Pow. (M2)	Wys. (M)	Kubatura. (M3)
1	GABINET DZIECIĘCY-SALA ĆWICZEŃ	19.62	2,50	49,04
2	SALA ĆWICZEŃ	39.33	2,50	98,32
3	SALA ĆWICZEŃ	39.46	2,50	98,64
4	FIZYKOTERAPIA	20.16	2,50	50,40
5	POLE MAGNETYCZNE	18.42	2,50	46,06
6	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	2.94	2,50	7,35
8	KŁATKA SCHODOWA	4.18	2,50	10,44
9	KOMUNIKACJA	7.17	2,50	17,94
10	REJESTRACJA/GABINET LEKARSKI	15.01	2,50	37,51
11	WC DLA PACJENTÓW	4.41	2,50	11,03
12	WC DLA PERSONELU	4.55	2,50	11,37
13	KOMUNIKACJA	61.06	2,50	152,64
14	SZATNIA DLA PACJENTÓW	9.44	2,50	23,60
15	KRIOPOL	10.83	2,50	27,07
16	MASAŻ LIMFATYCZNY	14.57	2,50	36,43
17	REHABILITACJA	25.83	2,50	64,58
18	REHABILITACJA	9.56	2,50	23,91
19	REHABILITACJA	13.78	2,50	34,44
20	REHABILITACJA	12.29	2,50	30,73
21	POMIESZCZENIE SOCJALNE	12.29	2,50	30,73
RAZEM:		344.89		862.23

- LEGENDA**
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej – PVC
 - PK projektowany pion kanalizacji sanitarnej – PVC
 - RW projektowana rura wywiewna (ponad dach) – PVC
 - ZN projektowany zawór napowietrzający
- instalację kanalizacyjną projektuje się z rur PVC,
 - piony kanalizacyjne prowadzić w bruzdach ściennych lub obudować płytą kartonowo – gipsową,
 - na zakończeniu pionów kanalizacyjnych zastosować rewizje, natomiast ponad dachem zakończyć wywiewkami

STANDARYZACJA POMIESZCZEŃ REHABILITACJI W SPZOZ SZPITALA IM. JANA PARNASA W CZŁUCHOWIE 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. 1
branża	imię, nazwisko, uprawnienia	podpis
SANITARNA	ZYGMUNT CHEBA upr. do projektowania w zakresie sieci i instalacji sanitarnych nr AN/8346/138/84	
	mgr inż. MARTYNA KUJAWA	
Treść rysunku: RZUT PIWNIC – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ		

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
- instalację kanalizacyjną projektuje się z rur PVC,
- piony kanalizacyjne prowadzić w brzdach ściennych lub obudować płytą kartonowo – gipsową,
- na zakończeniu pionów kanalizacyjnych zastosować rewizję, natomiast ponad dachem zakończyć wywiewkami

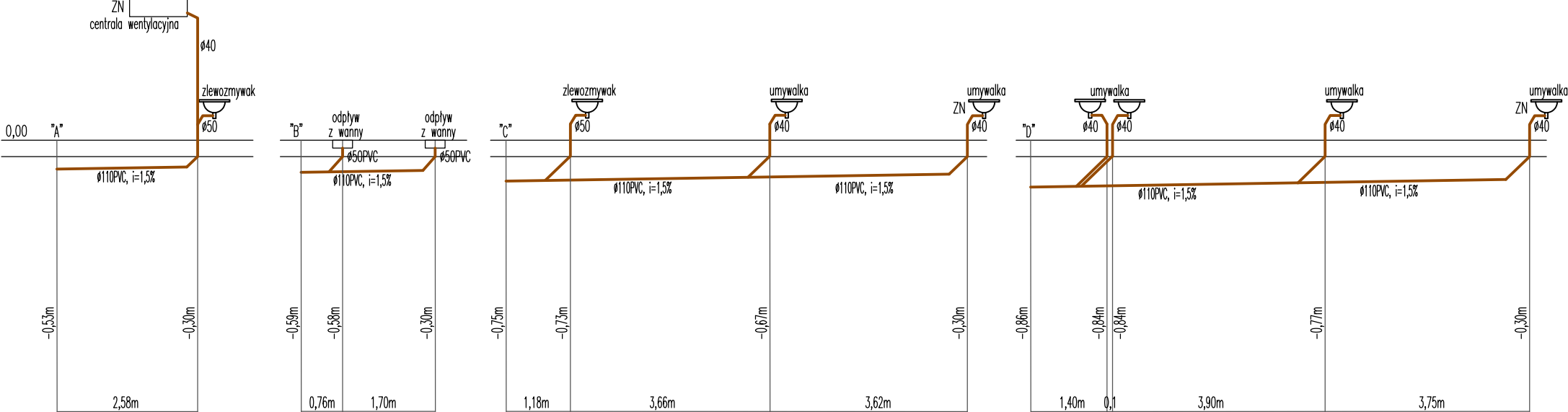
STANDARYZACJA POMIESZCZEŃ REHABILITACJI W SPZOZ SZPITALA IM. JANA PARNAŚA W CZŁUCHOWIE ul. Szczecińska 31, 77–300 Człuchów, dz. nr 37/2		
Inwestor: Powiat Człuchowski ul. Wojska Polskiego 1 77–300 Człuchów		Skala 1:100
		Nr rys. 2
branża	imię, nazwisko, uprawnienia	podpis
SANITARNA	ZYGMUNT CHEBA upr. bud. do projektowania w zakresie sieci i instalacji sanitarnych nr AN/8346/138/84	
	mgr inż. MARTYNA KUJAWA	
Treść rysunku: ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ		

ROZWINIĘCIE
instalacji kanalizacji
sanitarnej
SKALA 1:100

DACH

PARTER

PIWNICA

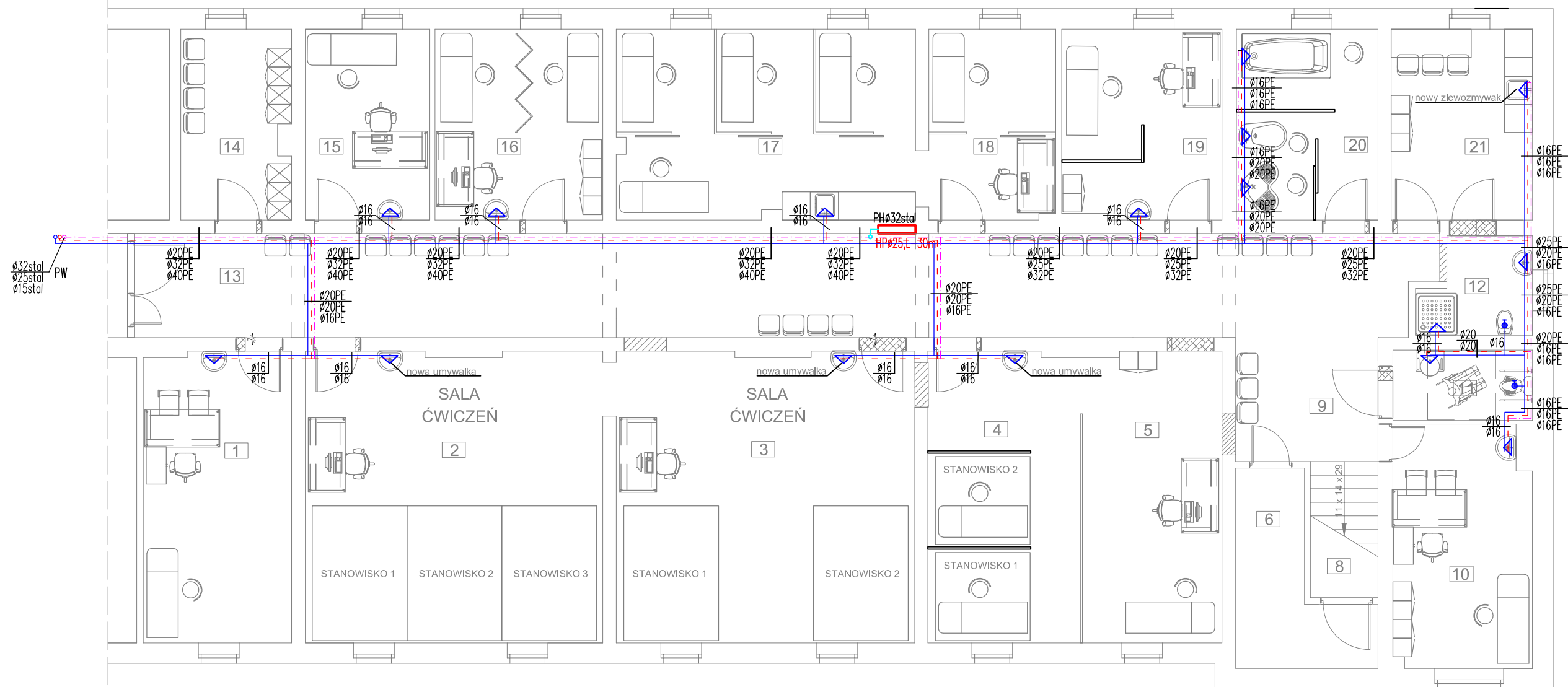


LEGENDA

- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej – PVC
- PK projektowany pion kanalizacji sanitarnej – PVC
- RW projektowana rura wywiewna (ponad dach) – PVC
- ZN projektowany zawór napowietrzający
- instalację kanalizacyjną projektuje się z rur PVC,
- piony kanalizacyjne prowadzić w bruzdach ściennych lub obudować płytą kartonowo – gipsową,
- na zakończeniu pionów kanalizacyjnych zastosować rewizje, natomiast ponad dachem zakończyć wywiewkami

STANDARYZACJA POMIESZCZEŃ REHABILITACJI W SPZOZ SZPITALA IM. JANA PARNASA W CZŁUCHOWIE 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. 3
branża	imię, nazwisko, uprawnienia	podpis
SANITARNA	ZYGMUNT CHEBA upr. bud. do projektowania w zakresie sieci i instalacji sanitarnych nr AN/8346/138/84	
	mgr inż. MARTYNA KUJAWA	
Treść rysunku: ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ		

RZUT PIWNIC
instalacja wodociągowa
SKALA 1:100



NR	Nazwa	Pow. (M2)	Wys. (M)	Kubatura. (M3)
1	GABINET DZIECIĘCY-SALA ĆWICZEŃ	19.62	2,50	49,04
2	SALA ĆWICZEŃ	39.33	2,50	98,32
3	SALA ĆWICZEŃ	39.46	2,50	98,64
4	FIZYKOTERAPIA	20.16	2,50	50,40
5	POLE MAGNETYCZNE	18.42	2,50	46,06
6	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	2.94	2,50	7,35
8	KŁATKA SCHODOWA	4.18	2,50	10,44
9	KOMUNIKACJA	7.17	2,50	17,94
10	REJESTRACJA/GABINET LEKARSKI	15.01	2,50	37,51
11	WC DLA PACJENTÓW	4.41	2,50	11,03
12	WC DLA PERSONELU	4.55	2,50	11,37
13	KOMUNIKACJA	61.06	2,50	152,64
14	SZATNIA DLA PACJENTÓW	9.44	2,50	23,60
15	KRIOPOL	10.83	2,50	27,07
16	MASAŻ LIMFATYCZNY	14.57	2,50	36,43
17	REHABILITACJA	25.83	2,50	64,58
18	REHABILITACJA	9.56	2,50	23,91
19	REHABILITACJA	13.78	2,50	34,44
20	REHABILITACJA	12.29	2,50	30,73
21	POMIESZCZENIE SOCJALNE	12.29	2,50	30,73
RAZEM:		344.89		862.23

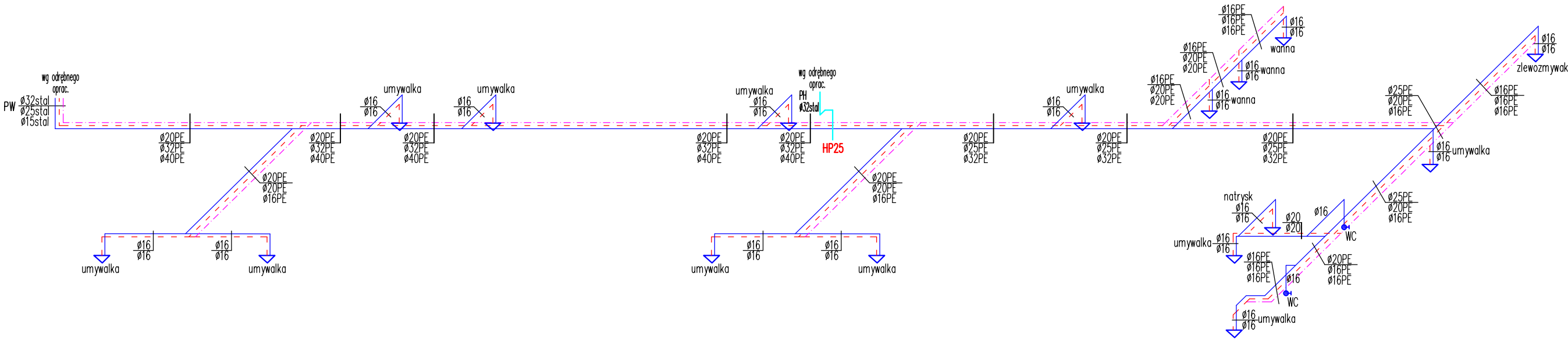
LEGENDA

- projektowana wewnętrzna instalacja hydrantowa – stal ocynkowana
- PH projektowany pion wodny hydrantowy – stal ocynkowana
- HP25 projektowany/ istniejący hydrant wewnętrzny Ø25 w szafce wnękowej
 - długość węza 30 m
 - prądownica PWh-25
 - wysokość zaworu hydrantowego 1,35 m nad poziomem posadzki
 - wydatek 1 l/s
- PW projektowany pion wodny – woda zimna, ciepła, cyrkulacja – stal ocynkowana
- projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa – zimna woda – PE – prowadzona pod stropem w izolacji
- projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa – ciepła woda – PE – prowadzona pod stropem w izolacji
- projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa – cyrkulacja – PE – prowadzona pod stropem w izolacji

- instalację wodociągową projektuje się z rur polietylenowych oraz ze stali ocynkowanej,
- przewody wodociągowe prowadzić pod stropem oraz w brzdach ściennych w rurze osłonowej typu peszel,
- przewody wodociągowe izolować przeciwsropleniowo i termicznie,
- przejście przez strop w klasie REI piwnic wykonać jako szczelne p.poż.

STANDARYZACJA POMIESZCZEŃ REHABILITACJI W SPZOZ SZPITALA IM. JANA PARNASA W CZŁUCHOWIE 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. 4
branża	imię, nazwisko, uprawnienia	podpis
SANITARNA	ZYGMUNT CHEBA upr. bud. do projektowania w zakresie sieci i instalacji sanitarnych nr AN/8346/138/84	
	mgr inż. MARTYNA KUJAWA	
Treść rysunku: RZUT PIWNIC – INSTALACJA WODOCIĄGOWA		

AKSONOMETRIA
instalacji wodociągowej



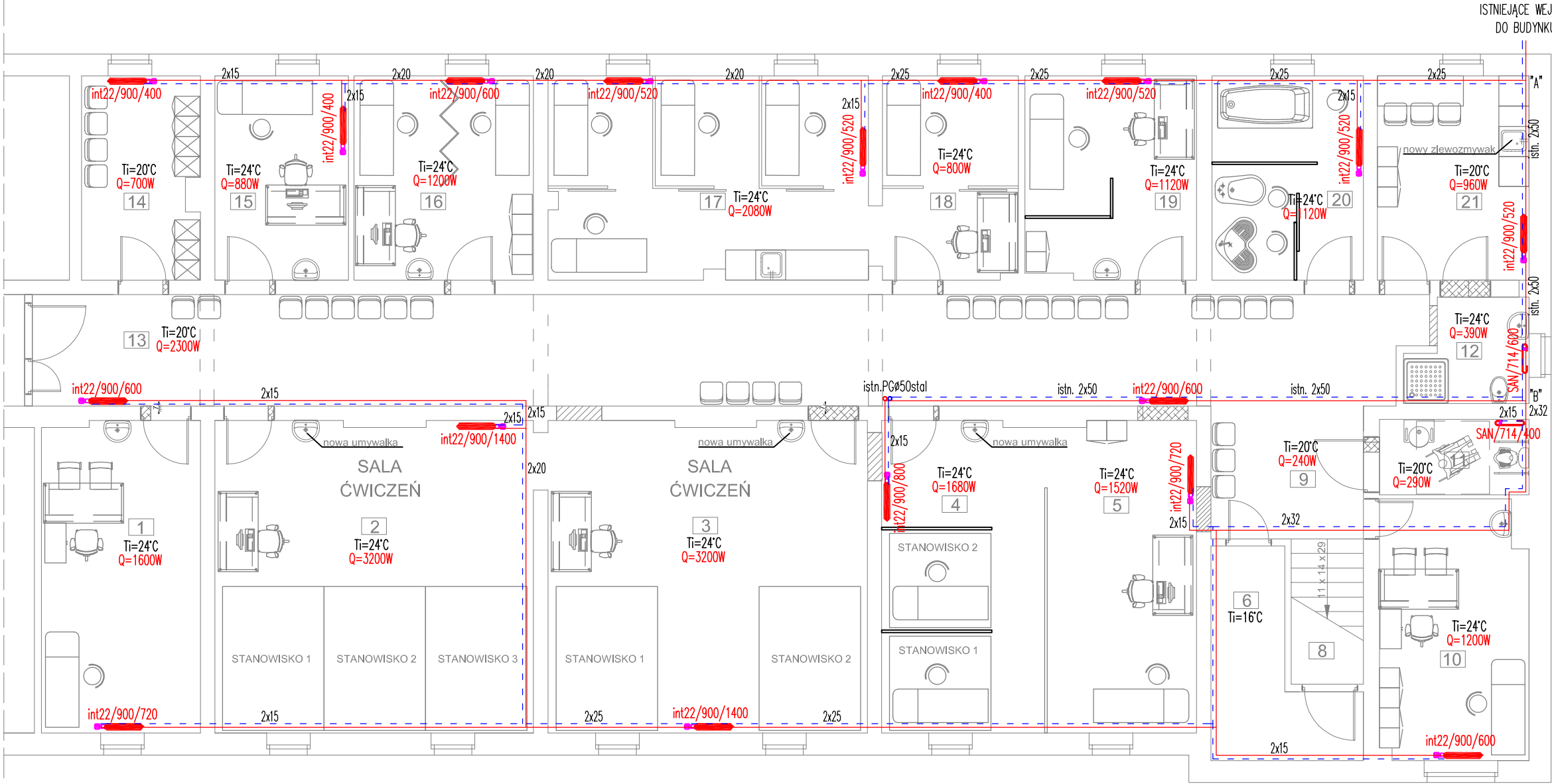
LEGENDA

- projektowana wewnętrzna instalacja hydrantowa – stal ocynkowana
- PH projektowany pion wodny hydrantowy – stal ocynkowana
- HP25 projektowany/ istniejący hydrant wewnętrzny Ø25 w szafce wnękowej
 - długość węża 30 m
 - prądownica PWh–25
 - wysokość zaworu hydrantowego 1,35 m nad poziomem posadzki
 - wydatek 1 l/s
- PW projektowany pion wodny – woda zimna, ciepła, cyrkulacja – stal ocynkowana
- projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa – zimna woda – PE – prowadzona pod stropem w izolacji
- projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa – ciepła woda – PE – prowadzona pod stropem w izolacji
- projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa – cyrkulacja – PE – prowadzona pod stropem w izolacji

- instalację wodociągową projektuje się z rur polietylenowych oraz ze stali ocynkowanej,
- przewody wodociągowe prowadzić pod stropem oraz w bruzdach ściennych w rurze osłonowej typu peszel,
- przewody wodociągowe izolować przeciwsokropniowo i termicznie,
- przejście przez strop w klasie REI piwnic wykonać jako szczelne p.poż.

STANDARYZACJA POMIESZCZEŃ REHABILITACJI W SPZOZ SZPITALA IM. JANA PARNASA W CZŁUCHOWIE ul. Szczecińska 31, 77–300 Człuchów, dz. nr 37/2		
Inwestor: Powiat Człuchowski ul. Wojska Polskiego 1 77–300 Człuchów		Skala –
		Nr rys. 5
branża	imię, nazwisko, uprawnienia	podpis
SANITARNA	ZYGMUNT CHEBA <small>upr. bud. do projektowania w zakresie sieci i instalacji sanitarnych nr AN/8346/138/84</small>	
	mgr inż. MARTYNA KUJAWA	
Treść rysunku: AKSONOMETRIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ		

RZUT PIWNIC
instalacja centralnego
ogrzewania
SKALA 1:100

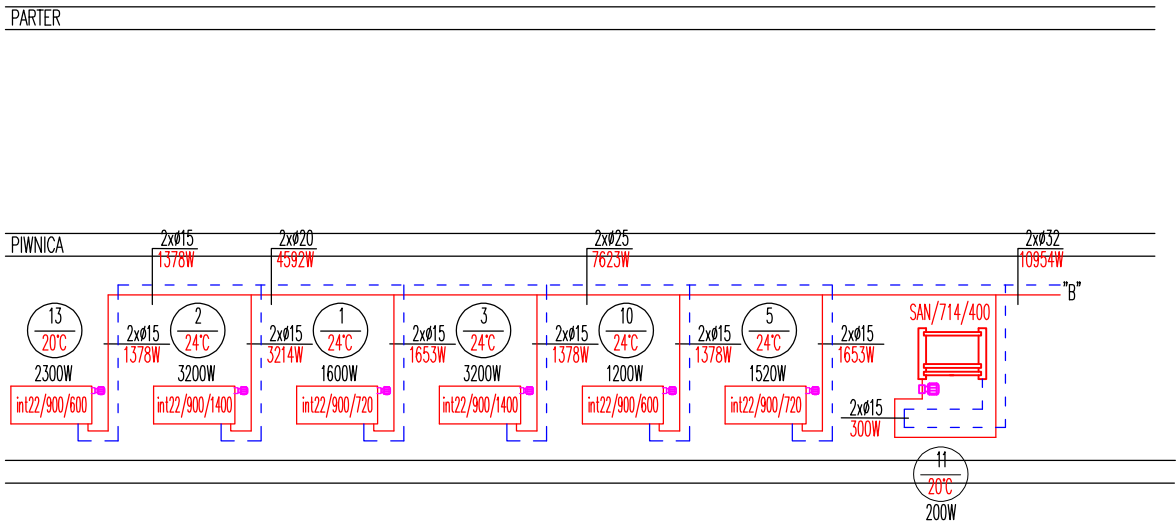
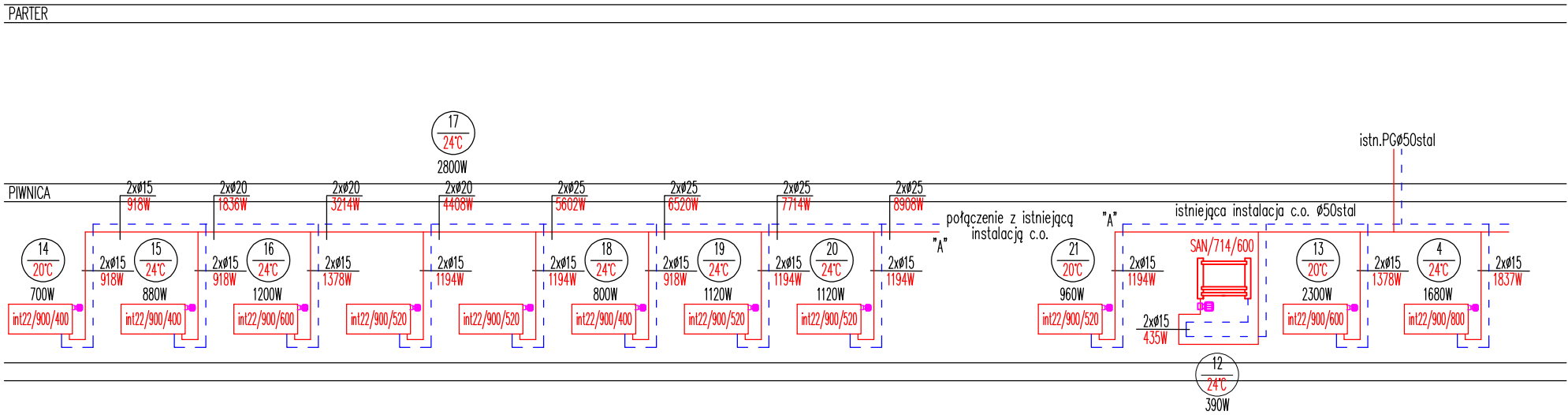


NR	Nazwa	Pow. (M2)	Wys. (M)	Kubatura. (M3)
1	GABINET DZIECIĘCY-SALA ĆWICZEŃ	19.62	2,50	49,04
2	SALA ĆWICZEŃ	39.33	2,50	98,32
3	SALA ĆWICZEŃ	39.46	2,50	98,64
4	FIZYKOTERAPIA	20.16	2,50	50,40
5	POLE MAGNETYCZNE	18.42	2,50	46,06
6	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	2.94	2,50	7,35
8	KŁATKA SCHODOWA	4.18	2,50	10,44
9	KOMUNIKACJA	7.17	2,50	17,94
10	REJESTRACJA/GABINET LEKARSKI	15.01	2,50	37,51
11	WC DLA PACJENTÓW	4.41	2,50	11,03
12	WC DLA PERSONELU	4.55	2,50	11,37
13	KOMUNIKACJA	61.06	2,50	152,64
14	SZATNIA DLA PACJENTÓW	9.44	2,50	23,60
15	KRIOPOL	10.83	2,50	27,07
16	MASAŻ LIMFATYCZNY	14.57	2,50	36,43
17	REHABILITACJA	25.83	2,50	64,58
18	REHABILITACJA	9.56	2,50	23,91
19	REHABILITACJA	13.78	2,50	34,44
20	REHABILITACJA	12.29	2,50	30,73
21	POMIESZCZENIE SOCJALNE	12.29	2,50	30,73
RAZEM:		344.89		862.23

- LEGENDA
- proj. wewnętrzna instalacja c.o. – powrót – stal węglowa zaciskowa –
– prowadzona po ścianie/ pod stropem
 - proj. wewnętrzna instalacja c.o. – zasilanie – stal węglowa zaciskowa –
– prowadzona po ścianie/ pod stropem
 - PG istniejący pion grzewczy – zasilanie, powrót – stal węglowa
 - int22/.../...projektowany grzejnik płytowy higieniczny typ 22
 - SAN/.../...projektowany grzejnik łazienkowy (drabinka)
 - instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur ze stali węglowej łączonej na zacisk,
 - przejście przez strop i ściany w klasie REI piwnic wykonać jako szczelne p.poż.,
 - na poziomach c.o. zachować spadek 3 promile,
 - na grzejnikach montować ręczne odpowietrzniki grzejnikowe

STANDARYZACJA POMIESZCZEŃ REHABILITACJI W SPZOZ SZPITALA IM. JANA PARNASA W CZŁUCHOWIE 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. 6
branża	imię, nazwisko, uprawnienia	podpis
SANITARNA	ZYGMUNT CHEBA upr. bud. do projektowania w zakresie sieci i instalacji sanitarnych nr AN/8346/138/84	
	mgr inż. MARTYNA KUJAWA	
Treść rysunku: RZUT PIWNIC – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA		

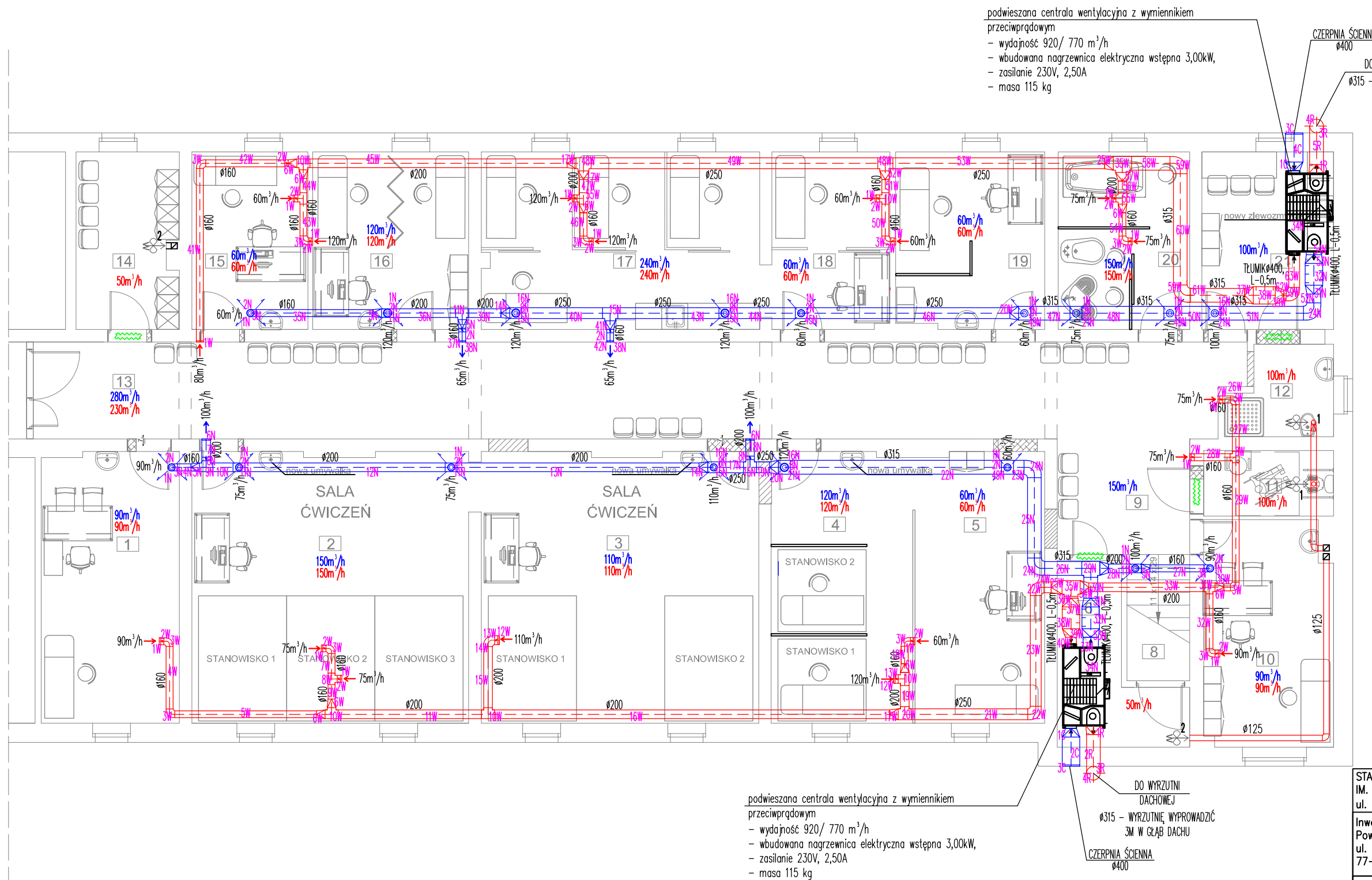
ROZWINIĘCIE
instalacji centralnego
ogrzewania



- LEGENDA
- proj. wewnętrzna instalacja c.o. – powrót – stal węglowa zaciskowa –
– prowadzona po ścianie/ pod stropem
 - proj. wewnętrzna instalacja c.o. – zasilanie – stal węglowa zaciskowa –
– prowadzona po ścianie/ pod stropem
 - PG istniejący pion grzewczy – zasilanie, powrót – stal węglowa
 - int22/.../...projektowany grzejnik płytowy higieniczny typ 22
 - SAN/.../...projektowany grzejnik łazienkowy (drabinka)
 - instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur ze stali węglowej łączonej na zacisk,
 - przejście przez strop i ściany w klasie REI piwnic wykonać jako szczelne p.poż.,
 - na poziomach c.o. zachować spadek 3 promile,
 - na grzejnikach montować ręczne odpowietzniki grzejnikowe




STANDARYZACJA POMIESZCZEŃ REHABILITACJI W SPZOZ SZPITALA IM. JANA PARNASA W CZŁUCHOWIE 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. 7
branża	imię, nazwisko, uprawnienia	podpis
SANITARNA	ZYGMUNT CHEBA upr. bud. do projektowania w zakresie sieci i instalacji sanitarnych nr AN/8346/138/84	
	mgr inż. MARTYNA KUJAWA	
Treść rysunku: ROZWINIĘCIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA		

RZUT PIWNIC
instalacja wentylacyjna
SKALA 1:100



NR	Nazwa	Pow. (M2)	Wys. (M)	Kubatura. (M3)
1	GABINET DZIECIĘCY--SALA ĆWICZEŃ	19.62	2,50	49,04
2	SALA ĆWICZEŃ	39.33	2,50	98,32
3	SALA ĆWICZEŃ	39.46	2,50	98,64
4	FIZYKOTERAPIA	20.16	2,50	50,40
5	POLE MAGNETYCZNE	18.42	2,50	46,06
6	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	2.94	2,50	7,35
8	KŁATKA SCHODOWA	4.18	2,50	10,44
9	KOMUNIKACJA	7.17	2,50	17,94
10	REJESTRACJA/GABINET LEKARSKI	15.01	2,50	37,51
11	WC DLA PACJENTÓW	4.41	2,50	11,03
12	WC DLA PERSONELU	4.55	2,50	11,37
13	KOMUNIKACJA	61.06	2,50	152,64
14	SZATNIA DLA PACJENTÓW	9.44	2,50	23,60
15	KRIOPOL	10.83	2,50	27,07
16	MASAZJ LIMFATYCZNY	14.57	2,50	36,43
17	REHABILITACJA	25.83	2,50	64,58
18	REHABILITACJA	9.56	2,50	23,91
19	REHABILITACJA	13.78	2,50	34,44
20	REHABILITACJA	12.29	2,50	30,73
21	POMIESZCZENIE SOCJALNE	12.29	2,50	30,73
RAZEM:		344.89		862.23

LEGENDA

-  kratka lub otwory kontaktowe w drzwiach o powierzchni 220cm²
 wywiew powietrza zużytego
 nawiew powietrza świeżego
1 wentylator osiowy o wydajności 100m³/h ø110, kłapa zwrotna ø110
2 wentylator osiowy o wydajności 50m³/h

STANDARYZACJA POMIESZCZEŃ REHABILITACJI W SPZOZ SZPITALA
IM. JANA PARNASA W CZŁUCHOWIE
ul. Szczecińska 31, 77-300 Człuchów, dz. nr 37/2

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

Skala 1:100

Nr rys. 8

SANITARNA

ZYGMUNT CHEBA
upr. bud. do projektowania w zakresie sieci i instalacji
sanitarnych nr AN/8346/138/84

mgr inż. MARTYNA KUJAWA

Treść rysunku:
RZUT PIWNIC – INSTALACJA WENTYLACYJNA

ZAŁĄCZNIK 2 – ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

NAWIEW						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PIWNICE						
1N	anemonstat nawiewny na kanale okrągłym		ϕ=160		blacha ocynkowana	
2N	przepustnica okrągła		ϕ=160		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
3N	łuk symetryczny		ϕ=160	α=90°	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
4N	kanal okrągły		ϕ=160	L=300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
5N	redukcja		ϕ=160	ϕ=200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
6N	kratka nawiewna na kanale okrągłym		ϕ=200		blacha ocynkowana	
7N	kanal okrągły		ϕ=200	L=390	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
8N	przepustnica okrągła		ϕ=200		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
9N	trójknik symetryczny		ϕ=200		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
10N	kanal okrągły		ϕ=200	L=470	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

11N	trójnik asymetryczny		$\phi=200$	$\phi=160$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
12N	kanal okrągły		$\phi=200$	L=4600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
13N	kanal okrągły		$\phi=200$	L=5500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
14N	redukcja		$\phi=200$	$\phi=250$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
15N	trójnik asymetryczny		$\phi=250$	$\phi=200$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
16N	anemonstat nawiewny na kanale okrągłym		$\phi=200$		blacha ocynkowana	
17N	kanal okrągły		$\phi=250$	L=550	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
18N	kanal okrągły		$\phi=200$	L=360	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
19N	kanal okrągły		$\phi=200$	L=300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
20N	redukcja		$\phi=250$	$\phi=315$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
21N	trójnik asymetryczny		$\phi=315$	$\phi=200$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
22N	kanal okrągły		$\phi=315$	L=4850	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

23N	kanal okrągły		$\phi=315$	L=250	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
24N	łuk symetryczny		$\phi=315$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
25N	kanal okrągły		$\phi=315$	L=1850	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
26N	kanal okrągły		$\phi=315$	L=850	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
27N	kanal okrągły		$\phi=160$	L=1250	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
28N	redukcja		$\phi=200$	$\phi=315$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
29N	trójkąt symetryczny		$\phi=315$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
30N	kanal okrągły elastyczny		$\phi=315$	L=480	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
31N	redukcja		$\phi=315$	$\phi=400$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
32N	tłumik akustyczny okrągły		$\phi=400$	L=500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
33N	kanal prostokątny	a=350	b=200	L=230	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

34N	centrala wentylacyjna podwieszana nawiewno-wywiewna z wymiennikiem przeciwprądowym - wydajność 920 (n)/ 770 (w) m ³ /h - wbudowana nagrzewnica elektryczna wstępna 3,00 kW	a=1800	b=970	c=384	blacha ocynkowana	
35N	kanał okrągły		φ=160	L=2700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
36N	kanał okrągły		φ=200	L=1450	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
37N	kanał okrągły		φ=160	L=200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
38N	kratka nawiewna na kanale okrągłym		φ=160		blacha ocynkowana	
39N	kanał okrągły		φ=200	L=750	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
40N	kanał okrągły		φ=250	L=1850	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
41N	redukcja		φ=250	φ=160	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
42N	kanał okrągły		φ=160	L=180	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
43N	kanał okrągły		φ=250	L=2300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

44N	kanal okrągły		$\phi=250$	L=1480	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
45N	trójkąt asymetryczny		$\phi=250$	$\phi=160$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
46N	kanal okrągły		$\phi=250$	L=4650	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
47N	kanal okrągły		$\phi=315$	L=900	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
48N	kanal okrągły		$\phi=315$	L=1900	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
49N	trójkąt asymetryczny		$\phi=315$	$\phi=160$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
50N	kanal okrągły		$\phi=315$	L=750	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
51W	kanal okrągły		$\phi=315$	L=1900	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
52N	kanal okrągły		$\phi=315$	L=200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
53N	przejście koło-prostokąt		$\phi=315$	b1=350, b2=200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
54N	kanal prostokątny	a=350	b=200	L=70	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

WYWIEW						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PIWNICE						
1W	kratka wywiewna na kanale okrągłym		ϕ=160		blacha ocynkowana	
2W	przepustnica okrągła		ϕ=160		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
3W	łuk symetryczny		ϕ=160	α=90°	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
4W	kanal okrągły		ϕ=160	L=1450	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
5W	kanal okrągły		ϕ=160	L=3200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
6W	redukcja		ϕ=160	ϕ=200	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
7W	kanal okrągły		ϕ=160	L=450	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
8W	trójknik symetryczny		ϕ=160		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
9W	kanal okrągły		ϕ=160	L=350	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
10W	trójknik symetryczny		ϕ=200		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

11W	kanal okrągły		$\phi=200$	L=3300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
12W	kratka wywiewna na kanale okrągłym		$\phi=200$		blacha ocynkowana	
13W	przepustnica okrągła		$\phi=200$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
14W	łuk symetryczny		$\phi=200$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
15W	kanal okrągły		$\phi=200$	L=1400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
16W	kanal okrągły		$\phi=200$	L=9000	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
17W	redukcja		$\phi=200$	$\phi=250$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
18W	kanal okrągły		$\phi=160$	L=400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
19W	kanal okrągły		$\phi=200$	L=480	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
20W	trójkąt asymetryczny		$\phi=250$	$\phi=200$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
21W	kanal okrągły		$\phi=250$	L=2700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
22W	łuk symetryczny		$\phi=250$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

23W	kanał okrągły		$\phi=250$	L=2550	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
24W	kanał okrągły		$\phi=250$	L=160	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
25W	redukcja		$\phi=250$	$\phi=315$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
26W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=180	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
27W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=1100	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
28W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=700	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
29W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=2750	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
30W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=150	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
31W	trójkąt asymetryczny		$\phi=160$	$\phi=200$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
32W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=1250	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
33W	kanał okrągły elastyczny		$\phi=200$	L=2600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

34W	redukcja		$\phi=315$	$\phi=200$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
35W	trójkąt symetryczny		$\phi=315$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
36W	kanał okrągły		$\phi=315$	L=50	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
37W	redukcja		$\phi=315$	$\phi=400$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
38W	tłumik akustyczny okrągły		$\phi=400$	L=500	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
39W	redukcja		$\phi=400$	$\phi=250$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
40W	kanał okrągły		$\phi=250$	L=150	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
41W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=3950	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
42W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=1800	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
43W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=730	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

44W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=320	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
45W	kanał okrągły		$\phi=200$	L=5900	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
46W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=530	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
47W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
48W	trójkąt symetryczny		$\phi=250$		blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
49W	kanał okrągły		$\phi=250$	L=6600	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
50W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=730	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
51W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=300	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
52W	redukcja		$\phi=250$	$\phi=160$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
53W	kanał okrągły		$\phi=250$	L=4900	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
54W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=530	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
55W	trójkąt asymetryczny		$\phi=200$	$\phi=160$	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

56W	kanał okrągły		$\phi=160$	L=270	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
57W	redukcja		$\phi=315$	$\phi=200$	blacha ocynkowana	izolować matą kauczukową grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
58W	kanał okrągły		$\phi=315$	L=880	blacha ocynkowana	izolować matą kauczukową grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
59W	łuk symetryczny		$\phi=315$	$\alpha=90^\circ$	blacha ocynkowana	izolować matą kauczukową grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
60W	kanał okrągły		$\phi=315$	L=2550	blacha ocynkowana	izolować matą kauczukową grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
61W	kanał okrągły		$\phi=315$	L=1250	blacha ocynkowana	izolować matą kauczukową grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
62W	kanał okrągły		$\phi=250$	L=60	blacha ocynkowana	izolować matą kauczukową grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
63W	kanał okrągły		$\phi=250$	L=750	blacha ocynkowana	izolować matą kauczukową grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

DO CZERPNI						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PIWNICE						
1C	redukcja		ϕ=250	ϕ=400	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
2C	kanał okrągły		ϕ=400	L=640	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
3C	czerpnia prostokątna ścienna		ϕ=400		blacha ocynkowana	
4C	kanał okrągły		ϕ=400	L=640	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej

DO WYRZUTNI						
Numer elementu	Nazwa elementu	Wymiary [mm]			Materiał	Uwagi
PIWNICE, DACH						
1R	przejście prostokąt-koło		a1=350, a2=200	φ=315	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
2R	kanał okrągły		φ=315	L=730	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej
3R	łuk symetryczny		φ=315	α=90°	blacha ocynkowana	
4R	kanał okrągły		φ=315	L=5000	blacha ocynkowana	
-	kanał okrągły	a=400	φ=315	L=3000	blacha ocynkowana	
-	wyrzutnia dachowa okrągła		φ=315		blacha ocynkowana	
5R	kanał okrągły		φ=315	L=730	blacha ocynkowana	izolować wełną mineralną grubości gr. 30 mm, dodatkowo obudować płaszczem z blachy aluminiowej