

INSTALACJA C.O., C.T. I PARY WODNEJ

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS INSTALACJI C.O.	3
4. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.....	4
4.1 MONTAŻ INSTALACJI.....	4
4.2 PRÓBY CIŚNIENIOWE I URUCHOMIENIE UKŁADU GRZEWCZEGO ...	5
4.3 WYTYCZNE EKSPLOATACJI	6
4.4 ZABEZPIECZENIE PRZECIWKOROZYJNE.....	6
4.5 IZOLACJA TERMICZNA	7
5. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	7
5.1 BRANŻA BUDOWLANA	7
5.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA	8
6. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.....	8
7. OBLICZENIA.....	8
7.1. OBLICZENIE STRAT CIEPŁA.	8
7.2. BILANS CIEPŁA I DOBÓR URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH.	9

SPIS RYSUNKÓW:

CO-01 – Rzut przyziemia – Instalacja c.o. i pary wodnej

CO-02 – Rzut dachu - zasilanie nagrzewnic w centralach went.

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego i pary wodnej dla przebudowy pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego przy ul. Strzeleckiej 9 w Katowicach.

Inwestor: MED Holding S.A.
ul. Strzelecka 9
40-073 Katowice

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę do wykonania niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie i umowa z Inwestorem
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji grzewczych

3. OPIS INSTALACJI C.O.

Opracowanie obejmuje w swoim zakresie instalację c.o. zasilania grzejników płytowych higienicznych, zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych oraz zasilania sterylizatora parą wodną dla pomieszczeń Centralnej Sterylizacji Szpitala Specjalistycznego przy ul. Strzeleckiej 9 w Katowicach.

Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej będzie istniejący pion c.o. (miejsce włączenia instalacji do pionu wg rysunku).

Instalację c.o. zaprojektowano z rur typu PE-Xc firmy TECEflex łączonych poprzez kształtki systemowe. Instalację prowadzić pod stropem pomieszczeń. Piony prowadzić po wierzchu ścian.

W pomieszczeniach zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe. Dobrano grzejniki płytowe kompaktowe z podłączeniem bocznym w wykonaniu higienicznym typu Cosmo firmy VNH.

Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne, które należy wyposażać w głowice termostatyczne. Na powrocie z grzejnika zabudować zawór powrotny prosty z proporcjonalną nastawą wstępną z funkcjami odcinania, napełniania i opróżniania grzejnika.

Zawory z głowicami termostatycznymi zapewnią indywidualne sterowanie procesami rozdziału i dostawy energii cieplnej do poszczególnych pomieszczeń, mając na celu utrzymanie temperatur wewnętrznych we wszystkich pomieszczeniach w żądanej wysokości odpowiadającej rzeczywistym potrzebom lub życzeniom użytkowników.

Grzejniki należy montować zgodnie z instrukcją producenta grzejników.

Na pionach w najwyższych punktach zabudować zawory odpowietrzające instalację c.o.

Instalację c.o. układać ze spadkiem 0,3% do 0,5% w kierunku przewidzianych odwodnień.

Zasilanie nagrzewnic w centralach wentylacyjnych wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Instalację c.t. wpiąć do istniejącej instalacji grzewczej.

Parametry wody grzewczej wynoszą: 80/60°C.

Parę wodną do sterylizatora należy doprowadzić z istniejącej wytwornicy pary wodnej znajdującej się w piwnicy budynku. Instalację pary wodnej zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie.

4. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI

4.1 MONTAŻ INSTALACJI

Przewody c.o. należy wykonać w systemie rur PE-Xc, Pe-Xc-Al-PE firmy TECEflex łączonych poprzez kształtki systemowe. Rurociągi mocować na typowych podporach. Rury prowadzić pod stropem pomieszczeń. Wszystkie piony prowadzić po wierzchu ścian.

Instalację zasilania nagrzewnic w centralach wentylacyjnych oraz instalację pary wodnej zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN – EN 10224 łączonych przez spawanie.

Instalację c.t. podłączyć do istniejącej instalacji grzewczej.

Instalację pary wodnej prowadzić w suficie podwieszanym.

W najwyższych punktach instalacji należy wykonać odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników, a w najniższych punktach odwodnienie za pomocą spustów składających się ze złączki i korka.

Przewody instalacji grzewczej po wykonaniu prób ciśnieniowych należy zaizolować izolacją cieplną w sposób nierozprzestrzeniający ognia.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Piony należy projektować w układzie samokompensacji połączenia z poziomymi przewodami rozdzielczymi, stosując ramiona kompensacyjne o długościach minimalnych wynikających z rozszerzalności cieplnej materiału, z jakiego wykonane są przewody.

Wszelkie naprawy, regulację urządzeń należy zlecać firmie pełniącej serwis gwarancyjny.

4.2 PRÓBY CIŚNIENIOWE I URUCHOMIENIE UKŁADU GRZEWczego

Wykonać próbę ciśnienia, płukanie instalacji, pomiary przepływów i temperatur zgodnie z PN-81/B-10700.00.

Parametry pracy:

- Temperatura zasilania 80 °C, temperatura powrotu 60 °C.
- Ciśnienie robocze 3 bar.
- Ciśnienie próbne 4,5 bar.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złącz spawanych i kołnierzowych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- temperatura wody powinna wynosić 10 do 30 °C,
- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,

- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć.
- przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90 % wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20 °C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,8 MPa,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

4.3 WYTYCZNE EKSPLOATACJI

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Należy przestrzegać czystości wody grzewczej. Pod względem własności fizyko-chemicznych woda grzewcza powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-04607.

Nie opróżniać instalacji z wody na czas dłuższy niż to konieczne.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

4.4 ZABEZPIECZENIE PRZECIWKOROZYJNE

Uchwyty, podpory i wszystkie elementy nie zabezpieczone przed korozją przez producenta należy w czasie przygotowania warsztatowego wyczyścić do III stopnia czystości wg Instrukcji KOR III, a następnie zabezpieczyć przed korozją przez malowanie. Gruntowanie 1x farbą ftalową miniową 60%, a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

4.5 IZOLACJA TERMICZNA

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. 2013 poz. 926. Grubość izolacji dla przewodów c.o. (zasilanie/powrót) wynosi:

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W/(m ² K) ¹])
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1-4

Na izolacji wykleić barwne strzałki z zaznaczeniem kierunku przepływu.

Warunki odbioru i wykonania termoizolacji wg. PN-77/M-34030 i PN-85/B-02421

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.1 BRANŻA BUDOWLANA

Należy wykonać:

- Przebicia w ścianach
- Mocowanie przewodów c.o. i urządzeń grzewczych
- Mocowanie przewodów c.t. i pary wodnej

5.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA

Należy doprowadzić energię elektryczną do następujących urządzeń:

- Pompa cyrkulacyjna przy centrali ZNW1

$N_{el}=50W/230V$

- Pompa cyrkulacyjna przy centrali ZNW2

$N_{el}=50W/230V$

- Siłowniki zaworów trójdrogowych

6. WYTYCZNE BHP I P.POŻ

Wykonana instalacja c.o. jest wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych.

Parametry układu grzewczego 80/60 °C.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”, Dz.U. nr 47/2003, poz. 401.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

7. OBLICZENIA

7.1. OBLICZENIE STRAT CIEPŁA.

Straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń zostały podane na rysunku CO-01

Założenia do obliczeń:

System ogrzewania: wodne, pompowe;

Strefa klimatyczna: III, $t_z = -20^{\circ}C$

Zestawienie współczynników przenikania ciepła $k[W/m^2K]$

1. Ściany zewnętrzne	$k = 1,42 W/m^2K$
2. Ściana wewnętrzna 12cm	$k = 2,40 W/m^2K$
3. Ściana wewnętrzna 25cm	$k = 1,71 W/m^2K$

4. Okna $k = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 5. Drzwi $k = 2,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
 6. Strop wewnętrzny $k = 1,74 \text{ W/m}^2\text{K}$

Sposób wykonania obliczeń:

Obliczenia strat ciepła pomieszczeń, obliczenia hydrauliczne i regulację w całości wykonano pakietem programów Instal Soft, zgodnie z normą EN-12831.

7.2. BILANS CIEPŁA I DOBÓR URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH.

Jako urządzenia grzewcze dobrano grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym w wykonaniu higienicznych firmy VNH.

Symbol Pomieszczenia	θ_i [°C]	Liczba grzejników	Φ [W]	Φ_{wym} [W]	Φ_{grz} [W]	Wynik. Φ_{grz} [W]	Wynik. Φ_{dz} [W]
1 PIĘTRO							
3/05	20	1 k	785	785	785	785	0
3/06	24	1 k	459	459	459	459	0
3/07	24	1 k	332	332	332	332	0
3/08	20	1 k	776	776	776	776	0
3/22	20	ogrzewanie powietrzne	4155	4155	0	0	0

Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła dla instalacji c.o.i c.t.

$$\Sigma Q_G = 26,95 \text{ kW}$$

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH:

Symbol odb.	Symbol pomiesz.	θ_i [°C]	Φ_{dane} [W]	Φ_{dobr} [W]	Φ_{zysk} [W]	G [kg/h]	θ_z [°C]	θ_p [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]
G: 3/05	3/05	20	785	785	0	25,4	77,8	51,2	20/600	920	600	80
G: 3/06	3/06	24	459	459	0	16,3	76,6	52,4	10/900	720	900	61
G: 3/07	3/07	24	332	332	0	12,8	75,8	53,6	10/600	720	600	46
G: 3/08	3/08	20	776	776	0	23,7	78,3	50,2	20/600	920	600	80

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Śred. [mm]
4	3/05	V2020VS prosty - krótki (zasil.)	15

4	3/05	Zawór powrotny V2420 Verafix E, prosty (z nast.)	15
6	3/06	V2020VS prosty - krótki (zasil.)	15
6	3/06	Zawór powrotny V2420 Verafix E, prosty (z nast.)	15
7	3/07	V2020VS prosty - krótki (zasil.)	15
7	3/07	Zawór powrotny V2420 Verafix E, prosty (z nast.)	15
2	3/08	V2020VS prosty - krótki (zasil.)	15
2	3/08	Zawór powrotny V2420 Verafix E, prosty (z nast.)	15

Raport charakterystyki energetycznej dla przebudowy pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michałowskiego przy ul. Strzeleckiej 9 w Katowicach.

Nazwa	CE 1		
<u>Własności budynku / części budynku / lokalu</u>			
Zapotrzebowanie na energię pierwotną	EP	1744,4	[kWh/m ²]
Powierzchnia ogrzewana	Af	189,9	[m ²]
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	822,9	[m ³]
Pojemność cieplna	Cm	181307	[kJ/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	Hve	41,59	[W/K]
Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody	QW,nd	186389,5	[kWh]
Zapotrzebowanie na energię końcową oświetlenia wbudowanego	EK,L	11395,3	[kWh]

Bilans energetyczny

Miesiąc	Htr [W/K]	Qtr [kWh]	Qve [kWh]	QH,ht [kWh]	Qint [kWh]	Qsol [kWh]	QH,gn [kWh]	QH,gn*η _{H,gn} [kWh]	QH,nd [kWh]
Styczeń	115,0	1904,7	689,0	2593,7	438,0	105,9	544,0	544,0	2049,7
Luty	115,0	1759,0	636,3	2395,3	395,6	115,5	511,1	511,1	1884,1
Marzec	115,0	1485,6	537,4	2023,0	438,0	255,1	693,1	693,1	1329,8
Kwiecień	115,0	1007,3	364,4	1371,6	423,9	333,1	757,0	757,0	614,6
Maj	115,0	596,1	215,6	811,7	438,0	443,5	881,6	799,9	11,8
Czerwiec	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lipiec	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierpień	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wrzesień	115,0	610,0	220,6	830,6	423,9	308,9	732,8	727,3	103,3
Październik	115,0	946,7	342,5	1289,2	438,0	181,0	619,0	619,0	670,2
Listopad	115,0	1338,3	484,1	1822,5	423,9	109,3	533,2	533,2	1289,2
Grudzień	115,0	1913,2	692,1	2605,3	438,0	90,6	528,6	528,6	2076,7
Suma strat	-	11560,8	4182,0	15742,8	-	-	-	0,0	10029,5
Suma zysków	-	0,0	0,0	0,0	3857,5	1943,0	5800,5	5713,4	-

Charakterystykę sporządzono przy następujących założeniach:

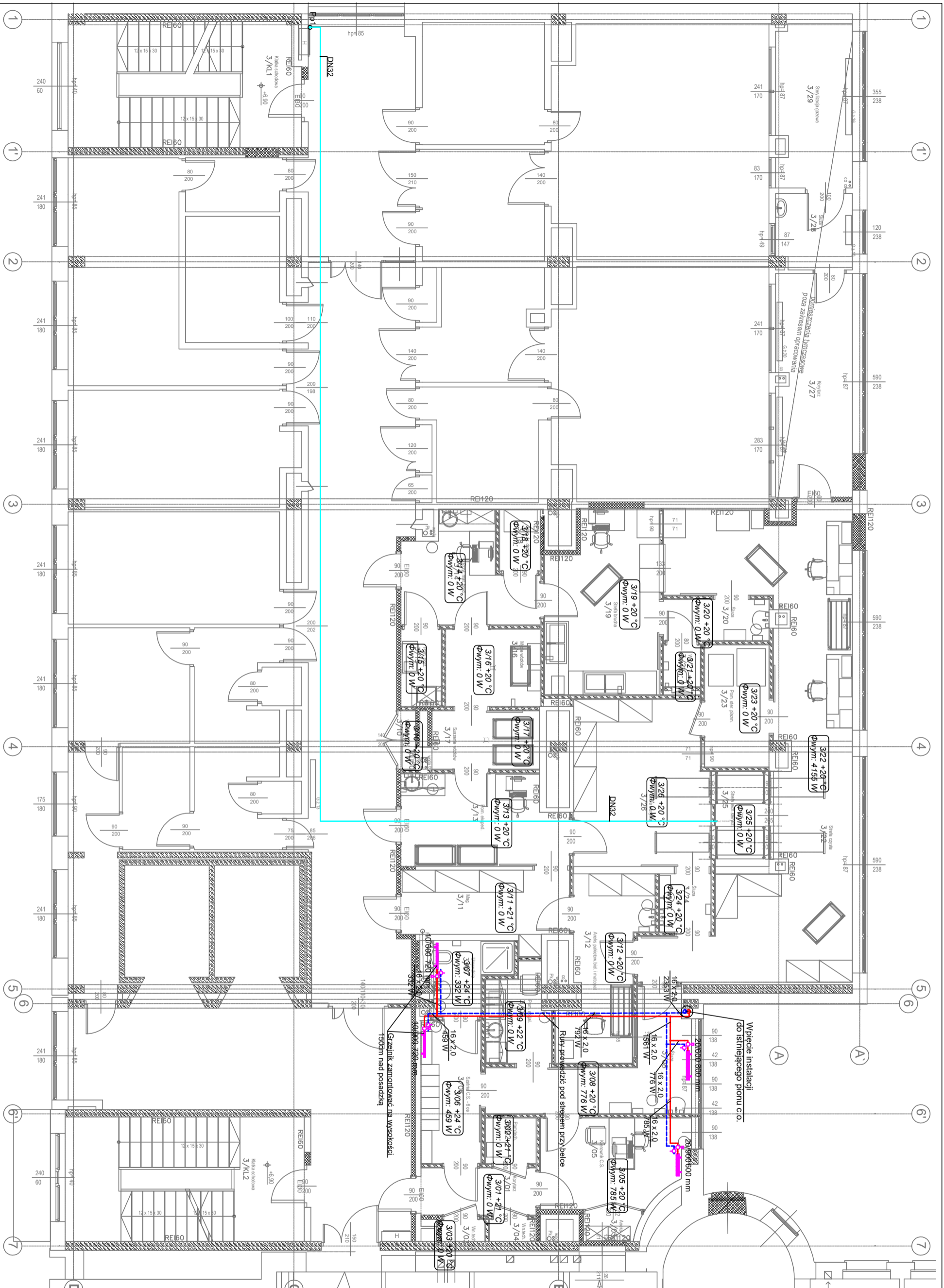
- wentylacja mechaniczna, nawiewno - wywiewna, z odzyskiem ciepła (z odzyskiem ciepła w krzyżowym wymienniku ciepła)
- Współczynniki przenikania ciepła przegród zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ogrzewanie wodne pompowe.
Źródłem ciepła dla instalacji są gazowe kotły niskotemperaturowe, z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym $\eta_{hg}=0,96$
Ogrzewanie wodne z zaizolowanymi przewodami i urządzeniami, które znajdują się w pomieszczeniach ogrzewanych $\eta_{hd}=0,97$
Centralne ogrzewanie grzejnikami płytowymi z regulacją centralna i miejscowa $\eta_{he}=0,93$
Sprawność układu akumulacji ciepła $\eta_{hs}=1,0$ (brak zasobnika buforowego)

- Przygotowanie c.w.u.
Centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacja z obiegami cyrkulacyjnymi. Piony instalacyjne izolowane, przewody rozprowadzające izolowane. $\eta_{wd} = 0,8$ (instalację małe do 30 punktów poboru).

Brak zasobnika buforowego $\eta_{ws} = 1,00$

Źródłem ciepła dla instalacji jest kotłownia gazowa (kotły niskotemperaturowe, z zamkniętą komorą spalania) sprawność wytwarzania cwu $\eta_{wg} = 0,90$

- Oświetlenie wbudowane. Spełnienie kryteriów oświetlenia w stopniu podstawowym 15W/m². Natężenie oświetlenia nieregulowane. Regulacja światła ręczna.



LEGENDA:

- Zasilanie c.o.
- Powrót c.o.
- Grzejnik płytowy higieniczny
- Instalacja pary wodnej

Nr pom.	Nazwa pom.	Pow. [m ²]	Wysokość
Zestawienie Pomieszczeń - CS 1 KL			
3/01	Korytarz	4,16	240
3/02	Pom. techn.	1,71	328
3/03	Wn.kuch.	0,71	328
3/04	Wn.kuch.	0,76	328
3/05	Kuchnia C.S.	9,30	250
3/05a	Anaksa	1,40	250
3/05	Szafka C.S. - 6 os.	6,34	250
3/07	Umывальна	3,81	250
3/08	Silazca	10,02	225
3/09	Pom. ogóln.	4,32	250
3/10	Wn.kuch.	0,64	328
3/11	MAG	6,40	250
3/12	Anaksa szafkowy blok T	9,80	250
3/13	Pom. ogóln.	10,74	250
3/14	Przegl. mat. bud.	6,97	250
3/15	Pom. prz.	2,40	250
3/16	Mijna wodowa	5,64	250
3/17	Szafownia wodowa	4,68	250
3/18	Magn. 6r. dezynf.	1,85	250
3/19	Silazca budowa	14,60	250
3/20	Silazca	3,20	250
3/21	WC	1,14	250
3/22	Silazca ogólna	41,56	270
3/23	Pom. ster. palen.	6,00	250
3/24	Silazca	2,53	250
3/25	Silazca technologicz.	3,76	250
3/26	Silazca sterowania	16,63	250
		184,88 m²	

PRACA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. WYKORZYSTYWANIE KOPLOWANIE I ROZDROWCZNIENIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEŻA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.

EMAL OPRACOWAŁA.

Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni wraz z dostawaniem dwóch klatek schodowych do bezbariernej ewakuacji ludzi w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michalskiego, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice; dz. 71/8, 72/2; obręb 0001 Dz. Śródmieście-Załęże; jed. ewid. m. Katowice

INWESTOR:
MED Holding S.A., Katowice, ul. Strzelecka 9,
40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:
SAR SP. Z O.O.
40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5
tel./fax: 032 253 67 00, e-mail: sa@sar-katowice.eu

PROJEKTANT:
mgr inż. Janusz Piechowicz
upr. bud. 444102

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Wojciech Ciepiński
upr. bud. 450102

WSPÓŁ PRACA:
mgr inż. Anna Krzywda

BRANŻA:
SANITARNA

TYTUŁ RYSUNKU:
**RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA C.O.
I PARY WODNEJ**

FAZA PROJ.:
PB

DATA:
listopad 2016

SKALA:
1:100

NR RYSUNKU:
CO-01

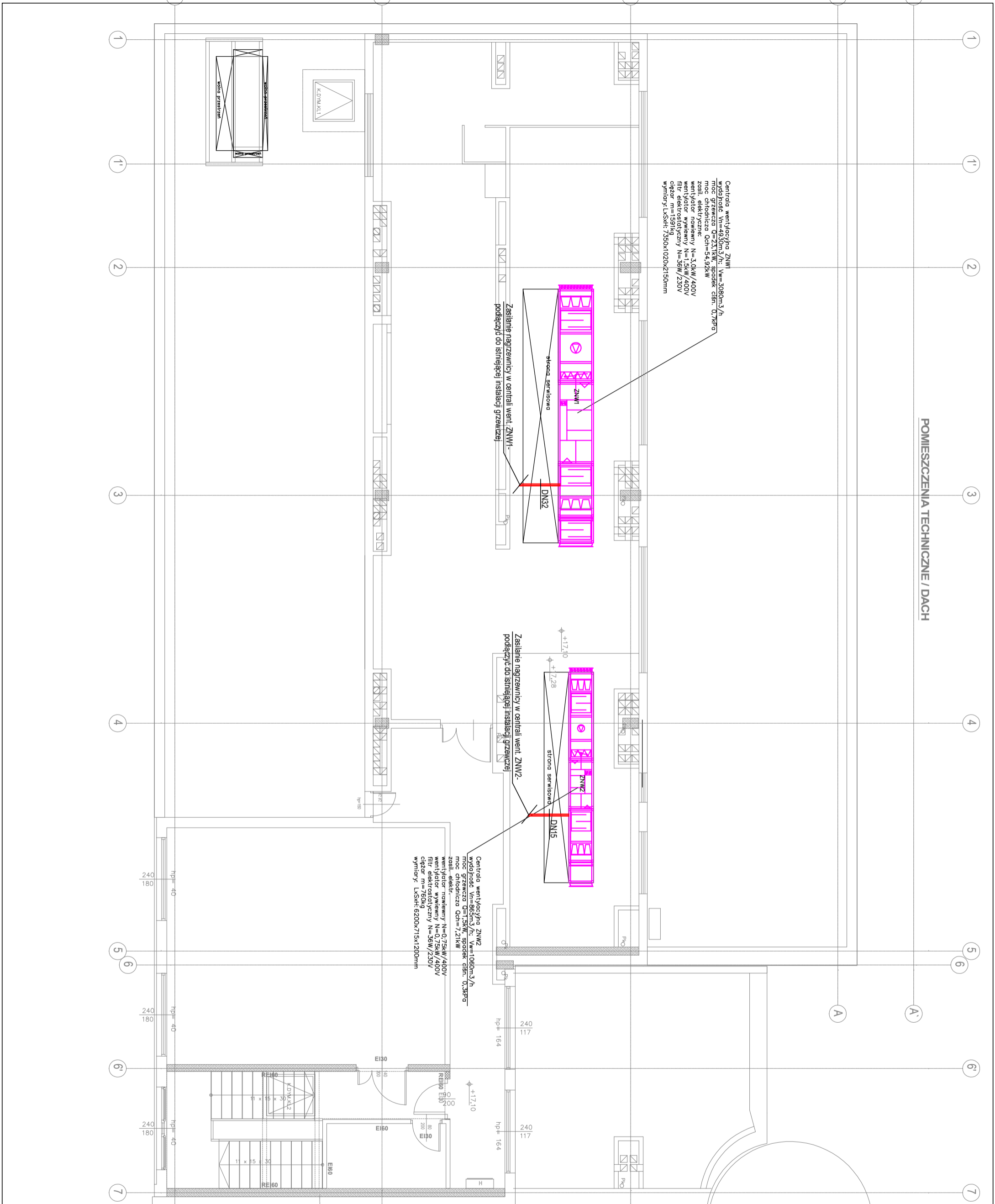
POMIESZCZENIA TECHNICZNE / DACH

Centrala wentylacyjna ZNW1
wydajność $V_n=4930m^3/h$; $V_w=3080m^3/h$
moc grzewcza $Q_g=231kW$; spodek ciśn. 0,7MPa
moc chłodnicza $Q_c=54,92kW$
Zasilanie: 3x0,75kV/400V
wentylator powiewny $N=3,0kW/400V$
wentylator wmierny $N=1,5kW/400V$
filtr elektrostatyczny $N=36W/230V$
ciężar $m=1591kg$
wymiary LxSxH: 7350x1020x2150mm

Zasilanie nagrzewnicy w centrali went. ZNW1-
podłączyc do istniejącej instalacji grzewczej

Zasilanie nagrzewnicy w centrali went. ZNW2-
podłączyc do istniejącej instalacji grzewczej

Centrala wentylacyjna ZNW2
wydajność $V_n=665m^3/h$; $V_w=1060m^3/h$
moc grzewcza $Q_g=13kW$; spodek ciśn. 0,3MPa
moc chłodnicza $Q_c=7,21kW$
Zasilanie: 3x0,75kV/400V
wentylator powiewny $N=0,75kW/400V$
wentylator wmierny $N=0,75kW/400V$
filtr elektrostatyczny $N=36W/230V$
ciężar $m=760kg$
wymiary: LxSxH: 6200x715x1200mm



PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. WYKORZYSTYWANIE, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI BEZ ZGODY PROJEKTANTA ZABRONIONE. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.

EMAT OPRACOWANIA.

Przebudowa pomieszczeń Centralnej Sterylizatorni wraz z dostosowaniem dwóch klatek schodowych do bezpiecznej ewakuacji ludzi w budynku Szpitala Specjalistycznego im. Prof. E. Michalskiego, ul. Strzelecka 9, 40-073 Katowice; dz. 71/8, 72/2; obręb 0001 Dz. Śródmieście-Załęże; jed. ewid. m. Katowice

INWESTOR:
MED Holding S.A., Katowice, ul. Strzelecka 9,
40-073 Katowice

JEDNOSTKA AUTORSKA:

SAR SP. Z O.O.
40-009 Katowice, ul. Warszawska 17/5
tel./fak: 032 253 67 00, e-mail: sa@sar-katowice.eu

PROJEKTANT:
mgr inż. Janusz Piechowicz
upr. bud. 44402

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Wojciech Ciepiński
upr. bud. 45002

WSPÓŁ PRACĄ:
mgr inż. Anna Krzywda

BRANŻA:
SANITARNA

TYTUŁ RYSUNKU:
RZUT DACHU - INSTALACJA ZASILANIA
NAGRZEWNIC W CENTRALACH WENTYLACYJNYCH

FAZA PROJ.: DATA: SKALA: NR RYSUNKU:
PB listopad 2016 1:100 CO-02