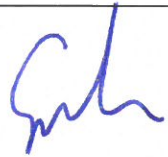



nazwa elementu projektu budowlanego	
PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY	
branża	
INSTALACJE SANITARNE	
nazwa zamierzenia budowlanego	
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA PAŁACU W SICIENKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK ADMINISTRACYJNY	
adres obiektu budowlanego	SICIENKO, UL. BYDGOSKA 11 , GMINA SICIENKO
kategoria obiektu budowlanego	XII
- nazwa jednostki ewidencyjnej	SICIENKO
- numer obrębu ewidencyjnego	0013
- numer ewidencyjny działki	99/10
Inwestor	GMINA SICIENKO
adres Inwestora	86-014 SICIENKO , UL. MROTECKA 9

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

zakres opracowania	funkcja	imię i nazwisko projektanta, specjalność i nr uprawnień budowlanych	data opracowania	podpis
Instalacje sanitarne	Projektant	mgr inż. DAMIAN GRABOWSKI do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (sieci, inst. i urządzenia ciepne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne) nr uprawnień: KUP/0195/PWBS/18	22 listopada 2022	
Instalacje sanitarne	Sprawdzający	mgr inż. MATEUSZ MACIEJEWSKI do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (sieci, inst. i urządzenia ciepne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne) nr uprawnień: WAM/0137/PWOS/18		

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

Spis zawartości opracowania

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE	6
Spis zawartości opracowania	7
I OPIS TECHNICZNY	10
1. Tytuł projektu	10
2. Nazwa obiektu budowlanego.....	10
3. Lokalizacja obiektu budowlanego	10
4. Inwestor	10
5. Podstawa opracowania.....	10
6. Zakres opracowania	10
7. INSTALACJE WODOCIĄGOWE WODY ZIMNEJ i CIEPŁEJ	11
7.1 Zaopatrzenie budynku w wodę.....	11
7.2 Zapotrzebowanie na zimną wodę	11
7.3 Obliczeniowe przepływy chwilowe wody.....	11
7.4 Wodomierze	12
7.5 Rury.....	12
7.6 Izolacja termiczna przewodów	13
7.7 Armatura	13
7.8 Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	14
7.9 Zabezpieczenie przed rozwojem bakterii	14
7.10 Zabezpieczenia przeciwpożarowe.....	14
7.11 Technologia uzdatnia wody do fontanny	14
7.12 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej.....	15
7.13 Próba ciśnieniowa	15
7.14 Badanie jakości wody. Dezynfekcja.	15
7.15 Uwagi.....	15
8. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	15
8.1 Odprowadzenie ścieków z budynku	15
8.2 Obliczeniowy odpływ ścieków.....	15
8.3 Rury.....	16
8.4 Instalacje rurowe podziemne.....	17
8.5 Zabezpieczenia ppoż.	17
8.6 Próby i odbiory.....	17
8.7 Wytyczne branżowe	17
8.8 Uwagi końcowe.....	17
9. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN	18
10. INSTALACJE OGRZEWOCZE.....	19
10.1 Zaopatrzenie budynku w ciepło	19
10.2 Temperatuty obliczeniowe.....	19
10.3 Kocioł.....	19
10.4 Zawory bezpieczeństwa	19
10.5 Przeponowe naczynia wzbiorcze	19
10.6 Dobór pomp	19
10.7 Napełnienie instalacji grzewczych.....	20
10.8 Ochrona przeciwpożarowa kotłowni.....	20
10.9 Rozwiązania projektowe	20
10.10 Rury	21
10.11 Armatura	21
10.12 Grzejniki	22
10.13 Ogrzewanie podłogowe.....	22
10.14 Zabezpieczenie antykorozyjne – przy wyborze rur spawanych	22
10.15 Kompensacja wydłużeń termicznych.....	23
10.16 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji	23
10.17 Izolacja termiczna przewodów.....	23
10.18 Napełnienie instalacji.....	24
10.19 Próby i odbiory	24
10.20 Uwagi końcowe	24
11. INSTALACJA GAZU ZIEMNEGO	25
11.1 Zaopatrzenie budynku w gaz	25

11.2	Odbiorniki gazu	25
11.3	Instalacja wewnętrzna	25
11.4	Przejścia przewodów gazu przez ściany	25
11.5	Zabezpieczenie ppoż.	25
11.6	Próby szczelności i wytrzymałości instalacji wewnętrznej	26
11.7	Wentylacja pomieszczeń	26
11.8	Przewody spalinowe	26
11.9	Uwagi końcowe	26
12.	INSTALACJA WENTYLACJI	27
12.1	Wstęp	27
12.2	Opis układów wentylacyjnych	27
12.3	Kanały wentylacyjne	28
12.4	Otwory rewizyjne	28
12.5	Izolacja termiczna	28
12.6	Kłapy ppoż.	28
12.7	Wymagania ochrony środowiska	28
12.8	Wymagania przeciwpożarowe	29
12.9	Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy	29
12.10	Wymagania ochrony przez korozję	29
12.11	Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji	29
12.12	Uwagi końcowe	30
13.	KLIMATYZACJA	31
13.1	Wstęp	31
13.2	Urządzenia klimatyzacyjne	31
13.3	Sterowanie	32
13.4	Rury	32
13.5	Izolacja termiczna rur	33
13.6	Próby	33
13.7	Napełnienie instalacji	33
13.8	Wpływ na środowisko	33
13.9	Zagadnienia bezpieczeństwa pożarowego	33
13.10	Uwagi końcowe	33
	II ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH	35
1.	Wewnętrzne instalacje wodociągowe	35
2.	Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna	35
3.	Instalacje grzewcze	35
4.	Instalacje gazu ziemnego	35
5.	Instalacje wentylacji i klimatyzacji	36
	III INFORMACJA Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ)	37
	IV WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE	39
1.	Wewnętrzne instalacje wodociągowe	39
2.	Wewnętrzne instalacje kanalizacyjne	39
3.	Instalacje ogrzewcze	39
4.	Instalacja gazu ziemnego	40
5.	Instalacja wentylacji i klimatyzacji	40
	V CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	41
	VI ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI	42
	VII RYSUNKI	49
S1.	Rzut piwnicy – instalacja WOD – KAN i GAZ	49
S2.	Rzut parteru – instalacja WOD - KAN	49
S3.	Rzut piętra – instalacja WOD - KAN	49
S4.	Rzut piwnicy – instalacja CO	49
S5.	Rzut parteru – instalacja CO	49
S6.	Rzut piętra – instalacja CO	49
S7.	Rzut piwnicy – instalacja WENTYLACJI	49
S8.	Rzut parteru – instalacja WENTYLACJI	49
S9.	Rzut piętra – instalacja WENTYLACJI	49
S10.	Rzut piwnicy – instalacja KLIMATYZACJI	49
S11.	Rzut parteru – instalacja KLIMATYZACJI	49
S12.	Rzut piętra – instalacja KLIMATYZACJI	49

S13. Rzut dachu – instalacje sanitarne.....	49
S14. Schemat technologiczny kotłowni.....	49
S15. Aksonometria gazu	49
S16. Przekrój A – A.....	49
S17. Przekrój B – B	49

I OPIS TECHNICZNY

1. Tytuł projektu

Projekt instalacji sanitarnych

2. Nazwa obiektu budowlanego

Przebudowa budynku mieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek usługowy

3. Lokalizacja obiektu budowlanego

Sicienko, ul. Bydgoska 11, dz. Nr 99/10, obr. 0013

4. Inwestor

Urząd Gminy Sicienko
Ul. Mrotecka 9
86 – 014 Bydgoszcz

5. Podstawa opracowania

zlecenie prac projektowych,
projekt architektoniczno-budowlany,
normy i przepisy.

6. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt budowlany wewnętrznych instalacji:

- wodociągowej wody zimnej i ciepłej,
- kanalizacji sanitarnej,
- centralnego ogrzewania grzejnikowego i podłogowego,
- gazu ziemnego
- instalacji wentylacji mechanicznej, grawitacyjnej i klimatyzacji.

7. INSTALACJE WODOCIĄGOWE WODY ZIMNEJ i CIEPŁEJ

7.1 Zaopatrzenie budynku w wodę

Woda do budynku doprowadzona będzie z gminnej sieci wodociągowej przez projektowane przyłącze wodociągowe. Projekt przyłącza wodociągowego stanowi odrębne opracowanie.

7.2 Zapotrzebowanie na zimną wodę

Dobowe zapotrzebowanie na wodę obliczono na podstawie:

- 1- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. z dnia 31 stycznia 2002r.)
- 2- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11.06.2002 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. nr 91 poz. .811) wraz z późniejszymi zmianami

Średnie dobowe zużycie wody

$$Q_{\text{śr.d}} = Q_{\text{jw}} \times \text{ilość osób} \text{ [dm}^3\text{/dobę]}$$

gdzie:

$Q_{\text{śr.d}}$ – średnie dobowe zużycie wody;

Q_{jw} – jednostkowe zużycie wody w ciągu doby [dm³/osobę*d]

$$Q_{\text{śr.d}} = 30 \text{ dm}^3\text{/osobę*d} \times 10 \text{ osób} = \mathbf{300 \text{ dm}^3\text{/dobę}}$$

Przepływ maksymalny dobowy *

$$Q_{\text{max,d}} = Q_{\text{śr.d}} * N_d \quad \text{gdzie: } N_d=1,1$$

$$Q_{\text{max,d}} = 300 * 1,1 = 330 \text{ dm}^3\text{/d}$$

Przepływ maksymalny godzinowy

$$Q_{\text{max,h}} = Q_{\text{max,d}} * N_h / 24h \quad \text{gdzie: } N_h=1,8$$

$$Q_{\text{max,h}} = 330 \text{ dm}^3\text{/d} * 1,8 / 24h = 24,75 \text{ dm}^3\text{/h}$$

7.3 Obliczeniowe przepływy chwilowe wody

Przepływy chwilowe obliczono na podstawie:

- PN-92/B-01706 z 1992r. „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”,
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 124 poz. 1030 z późniejszymi zmianami).

L.P.	Rodzaj punktu czerp.	Ilość	Wypływ normat.	Suma wypływów wody	
				zimnej	cieplej
[-]	[-]	[-]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
1	zawór czerpalny z.w. DN15	3	0,3	0,9	0
2	umywalka	5	0,07	0,35	0,35
3	płuczka miski ustępowej	4	0,13	0,52	0
4	pisuar	3	0,3	0,9	0
5	zlew kuchenny	1	0,07	0,07	0,07
6	zlew gospodarczy	1	0,07	0,07	0,07
Σ				2,81	0,49
$\Sigma\Sigma$				3,3	

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706:

$$\begin{aligned}
 - \text{z.w.} & \quad q_z = 0,682 \cdot (2,81)^{0,45} - 0,14 = 0,95 \text{ [dm}^3\text{/s]} = & \quad \mathbf{3,4 \text{ m}^3\text{/h}} \\
 - \text{c.w.} & \quad q_c = 0,682 \cdot (0,49)^{0,45} - 0,14 = 0,35 \text{ [dm}^3\text{/s]} = & \quad \mathbf{1,3 \text{ m}^3\text{/h}} \\
 - \text{z.w.+c.w.} & \quad q_{z+c} = 0,682 \cdot (3,3)^{0,45} - 0,14 = 1,03 \text{ [dm}^3\text{/s]} = & \quad \mathbf{3,7 \text{ m}^3\text{/h}}
 \end{aligned}$$

7.4 Wodomierze

Wodomierz główny należy zamontować zgodnie z projektem przyłącza wody, będącym odrębnym opracowaniem. Wodomierz klasy C montowany w pozycji poziomej.

7.5 Rury

W budynku zaprojektowano rury z tworzyw sztucznych.

- a) PE-X/Al/PE-X PN10 łączonych przez zaciskanie lub
- b) PP-R łączonych przez zgrzewanie
 - dla wody zimnej PN16,
 - dla wody ciepłej PN20 lub STABI.

Zachować szczególną dbałość o wykonanie połączeń zgrzewanych, aby nie dopuścić do zawężenia światła rury, zwłaszcza dla małych średnic.

System rur i kształtek musi posiadać atest PZH i dopuszczenia do stosowania w budownictwie w zakresie ciśnień roboczych do 0,6MPa i temperatur roboczych dla wody ciepłej +60stC, maksymalnie podczas przegrzewu do +75stC.

Instalację należy układać zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przewody mocować przy pomocy typowych obejm instalacyjnych z gumą, a w pomieszczeniach nieogrzewanych z izolacją termiczną. Odstępy między obejmami według wytycznych dostawcy systemu.

Z uwagi na wydłużenia termiczne rur z tworzywa sztucznego, należy wykonać kompensacje L, Z lub U-kształtowe; wymiary wydłużeń zostaną określone na etapie wykonawstwa po ostatecznym wyborze typu rur.

Przy przejściu rur przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje osłonowe.

Bez konsultacji z projektantem branży konstrukcyjnej nie wolno wykonywać otworów w elementach konstrukcyjnych budynku.

7.6 Izolacja termiczna przewodów

Stosować wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 1422).

Zgodnie z paragrafem 267 Rozporządzenia izolacje powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów wody ciepłej i cyrkulacji:

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $\lambda=0,035 \text{ W/m}^*\text{K}$)	
		pom. ogrzewane	pom. nieogrzewane
1.	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm	50mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm	50mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35mm	równa średnicy rury	50mm
4.	Średnica wewnętrzna 40mm	równa średnicy rury	50mm
5.	Średnica wewnętrzna 50mm	równa średnicy rury	równa średnicy rury
6.	Średnica wewnętrzna 65mm	równa średnicy rury	równa średnicy rury
7.	Średnica wewnętrzna 80mm	równa średnicy rury	równa średnicy rury
8.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm	100mm
9.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-8	-
10.	Przewody ułożone w podłodze	6 mm	-

Wymagania izolacji cieplnej przewodów wody zimnej i hydrantowej:

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $\lambda=0,035 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})^1$)	
		pom. ogrzewane	pom. nieogrzewane
1.	Średnica wewnętrzna do 22 do 40 mm	20 mm	50mm
2.	Średnica wewnętrzna od 50 do 80 mm	30 mm	równa średnicy rury
3.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	30 mm	100mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej według wzoru podanego w PN-B-02421.

Rurociągi zakryte w obudowach i szachtach instalacyjnych zaizolować otuliną z pianki PE bez zewnętrznego płaszcza zabezpieczającego,

Rurociągi widoczne zaizolować otuliną z wełny mineralnej, pokrytej zbrojoną folią aluminiową. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$.

Końce izolacji zabezpieczyć kolorowymi manszetami. Kierunki przepływu oznaczyć kolorowymi strzałkami.

Rurociągi w bruzdach ściennych i warstwach posadzki zaizolować otuliną ze specjalnym płaszczem ochronnym,

Układając rury w warstwie izolacji termicznej (akustycznej) posadzki, w celu uniknięcia podgrzewania z.w., należy zachować odstęp minimum 50mm pomiędzy rurami wody zimnej, a ciepłej i centralnego ogrzewania.

7.7 Armatura

Pisuary - zawory spłukujące automatyczne.

Zawory odcinające stosować zawory odcinające skośne z niewznoszącym trzpieniem, Zawory montować na odgałęzieniach, pod pionami, przed grupami odbiorników.

Zawory czerpalne ze złączką do węża chromowane.

7.8 Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym

Na instalacji wewnętrznej budynku zaprojektowano montaż zaworów antyskażeniowych, według zaleceń normy PN-EN-1717:2003r.:

- na przyłączy wody za wodomierzem głównym – typ EA wg proj. przyłącza
- na instalacji uzupełniania wody w fontannie – typ BA
- na rozłącznym króćcu przyłączeniowym, spinającym instalację wodociągową z instalacją centralnego ogrzewania – typ CA 296 Dn20,
- na zaworach czerpalnych ze złączką do węża zawory typu HA216,
- na rurze doprowadzającej wodę do układu przygotowania c.w.u. – typ EA w zaworze odcinającym.

7.9 Zabezpieczenie przed rozwojem bakterii

Instalacja c.w.u.

Instalacja c.w.u. została zaprojektowana w sposób umożliwiający termiczną dezynfekcję układu, przez zwiększenie temperatury wody do minimum 70°C..

7.10 Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przejścia rur przez granice stref pożarowych należy zabezpieczyć w klasie odporności tych przegród, stosując materiały posiadające odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty, przestrzegając zaleceń montażu dostawcy systemu. Na etapie wykonawstwa sprawdzić szczegółowe warunki aktualnych aprobat.

7.11 Technologia uzdatnia wody do fontanny

Przewiduje się mechaniczne uzdatnianie wody z wykorzystaniem filtra piaskowego przygotowanego przez producenta technologii fontanny. W celu przeprowadzenia dezynfekcji wody znajdującej się w fontannie przewiduje się wykorzystać multifunkcyjne tabletki przeznaczone do dezynfekcji zawierające chlor w postaci stałej, zapobiegają powstawaniu glonów, prowadzą do floktuacji zawiesin, stabilizują wartość pH wody, rozpuszczają się powoli i całkowicie, są stabilizowane przeciw zbyt szybkiemu ubytkowi chloru przy wyższych temperaturach i silnym nasłonecznieniu. Dozowanie odbywać się będzie poprzez służbę dozującą dostarczaną razem z technologią fontanny. Szczegółowe informacje zgodnie z projektem technologii fontanny. System uzdatniania wody do fontanny stanowi kompletny kompaktowy system. Aby zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przez zanieczyszczeniem wtórnym wody z sieci poprzez wodę znajdującą się w fontannie należy w pomieszczeniu technicznym zamontować zawór antyskażeniowy BA oraz zapewnić pustkę powietrzną w niecce. Rura uzupełniająca wodę w niecce musi być wprowadzona do niecki powyżej rury przelewowej odprowadzającej wodę z niecki aby możliwe było zachowanie pustki powietrznej między wodą z sieci a wodą znajdującą się w niecce fontanny.

7.12 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie lokalnie w projektowanych elektrycznych podgrzewaczach wody. Rozmieszczenie oraz pojemności podgrzewaczy pokazano w części rysunkowej opracowania.

7.13 Próba ciśnieniowa

Instalacje po ich wykonaniu, a przed założeniem izolacji termicznej poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z instrukcją montażu systemu.

7.14 Badanie jakości wody. Dezynfekcja.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy ją przepłukać. W przypadku stwierdzenia, że woda nie odpowiada warunkom bakteriologicznym wody do picia, należy przeprowadzić dezynfekcję instalacji. Po dezynfekcji należy instalację ponownie przepłukać i dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium stacji sanitarno-epidemiologicznej.

7.15 Uwagi

Wszystkie materiały stosowane w instalacji wodociągowej muszą posiadać aktualne atesty PZH.

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" cz. II. "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Urządzenia montować zgodnie z DTR.

Wszystkie instalacje powinny być wykonane zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa i spełniać obowiązujące przepisy i normy.

8. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

8.1 Odprowadzenie ścieków z budynku

Ścieki z budynku doprowadzone będą do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej przez projektowany przykanalik. Projekt przyłącza k.s. stanowi odrębne opracowanie.

8.2 Obliczeniowy odpływ ścieków

Średni dobowy odpływ ścieków

określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11.06.2002 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. nr 91 poz. .811) wraz z późniejszymi zmianami

$$Q_{\text{śr.d}} = 0,95 \times Q_w$$

gdzie:

$Q_{\text{śr.d}}$ – średni dobowy odpływ ścieków;

Q_w – jednostkowe zużycie wody w ciągu doby [$\text{dm}^3/\text{osobę} \cdot \text{d}$]

$$Q_{\text{śr.d}} = 0,95 \times 30 \text{ dm}^3/\text{osobę} \cdot \text{d} \times 10 \text{ osób} = \mathbf{285 \text{ dm}^3/\text{d}}$$

8.3 Rury

Instalację zaprojektowano z tradycyjnych rur kanalizacyjnych z PP lub PCV, łączonych na kielich i uszczelkę mocowanych przy pomocy typowych obejm instalacyjnych z wkładką gumową.

Wszystkie piony wykonać z rur o średnicy nominalnej Dn110mm.

Piony kanalizacyjne należy prowadzić w szachtach instalacyjnych i wyprowadzić ponad dach zakańczając rurami wywiewnymi Dn160, powyżej wylotów instalacji wentylacyjnych i minimum 100cm powyżej płaszczyzny dachu.

Montaż rewizji kanalizacyjnych przewidziano na poziomie piwnicy u podstawy pionów. Przy przejściu rur przez przegrody budowlane należy stosować tuleje osłonowe.

Instalacje kanalizacji sanitarnej wykonać według niniejszego projektu, zasad opisanych w PN-EN 12056, PN-92/B-01707 i „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL.

Na pionach nie stosować czwórników jednopłaszczyznowych. Na pionach, tuż nad posadzką, montować trójniki o średnicy Dn110, umożliwiające podłączenie miski ustępowej w dowolnej aranżacji pomieszczeń; kierunki wystawienia trójników pokazano na rzutach. Zaleca się stosowanie trójników o kącie 88 stopni.

Ponieważ przedstawione na rysunkach ustawienie przyborów sanitarnych w łazienkach może zostać zmienione przez nabywcę lokalu, dlatego poniżej przedstawiono zasady, których należy przestrzegać w montażu podejść kanalizacyjnych:

- nie wykonywać bruzd poziomych w cienkich ściankach działowych, z uwagi na osłabienie ścianek i przenoszenie szumów do sąsiednich pomieszczeń,
- zachowywać zalecane minimalne spadki podejść równe 2%,
- podejścia pojedyncze

- odpływ z umywalki lub bidetu o średnicy Dn40 nie powinien mieć więcej niż 3 zmiany kierunku trasy, a gdy warunek ten nie jest spełniony należy średnicę zwiększyć do Dn50;
- odpływ z kuchni (zlewozmywak + zmywarka do 12 nakryć +pralka do 6kg) o średnicy Dn50 nie powinien mieć więcej niż 3 zmiany kierunku trasy, a gdy warunek ten nie jest spełniony należy średnicę zwiększyć do Dn75;
- długość odpływu nie powinna przekraczać 3m dla średnic Dn40 i Dn50 oraz 5m dla Dn75;

- podejścia zbiorowe

- maksymalna długość przewodu 4m,
- maksymalna liczba łuków o kącie 90stopni 3szt.,
- miskę ustępową lokalizować blisko pionu,
- zalecany spadek 2%,
- minimalny spadek 1%,
- średnica podejścia zależna jest od ilości i rodzaju podłączanych przyborów:

Dn50 dla $\sum AWs \leq 1$

Dn75 dla $\sum AWs \leq 3$

Dn100 dla $\sum AWs \leq 16$

gdzie wartości AWs wynoszą:

umywalka lub bidet 0,5

natrysk lub wanna	1,0
pralka do 6kg	1,0
miska ustępowa	2,5

- odpływy z wanny i natrysku włączać do podejścia zbiorowego od góry tak, żeby nie następował przepływ zwrotny.

Powyższe wytyczne opracowano na podstawie PN-92/B-01707 i PN-EN 12056-2 – system kanalizacji I, podejścia niewentylowane, pion z wentylacją główną.

W układach wykraczających poza opisane powyżej przypadki należy zwrócić się do projektanta branży sanitarnej.

8.4 Instalacje rurowe podziemne

Projektowaną instalację podposadzkową wykonać z rur kanalizacyjnych PCV-U, litych, klasy S, łączonych na kielich i uszczelkę. Montaż rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i sztuką budowlaną, zwracając szczególną uwagę na właściwy materiał i zagęszczenie podsypki, obsypki i zasypki do wysokości 30cm ponad górną płaszczyznę rury. Rury układać w gruncie suchym, stosując zagęszczenie w klasie wysokiej.

Dopuszczalny spadek przewodu odpływowego powinien wynosić, w zależności od średnicy przewodu:

- dla Dn110 nie mniej niż 2,0%,
- dla Dn160 nie mniej niż 1,5%.

8.5 Zabezpieczenia ppoż.

Przejścia rur przez granice stref pożarowych należy zabezpieczyć w klasie odporności tych przegród, stosując materiały posiadające odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty, przestrzegając zaleceń montażu dostawcy systemu. Na etapie wykonawstwa sprawdzić szczegółowe warunki aktualnych aprobat

8.6 Próby i odbiory

Instalacje nadposadzkowe

Przewody kanalizacyjne muszą zostać sprawdzone pod względem drożności i zgodności wykonania z projektem. Szczelność instalacji sprawdzić podczas swobodnego przepływu wody. Próbie szczelności poddać również część instalacji będącej odpowietrzeniem, aż do wywiewki kanalizacyjnej ponad dachem.

Instalacje podposadzkowe

Kontrolę jakości robót oraz badania, w tym próbę szczelności, wykonać zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próby i odbiory potwierdzić protokołami.

8.7 Wytyczne branżowe

Branża budowlana

Przygotować otwory w elementach konstrukcyjnych budynku.

8.8 Uwagi końcowe

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" cz.II. "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Urządzenia montować zgodnie z DTR.

Wszystkie instalacje powinny być wykonane zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa i spełniać obowiązujące przepisy i normy.

9. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN

Przewidziano grawitacyjny odpływ kondensatu z klimatyzatorów i z wykorzystaniem pompek odpływu skroplin zamontowanych w klimatyzatorach kasetonowych lub dodatkowych obsługujących klimatyzatory ściennie.

Instalację tłoczną w pobliżu pompy zaizolować termicznie.

Instalację grawitacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PE o średnicy Dn32, łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe lub dowolnym innym gwarantującym szczelność połączeń. Rury poziome należy układać z minimalnym spadkiem 2,0%. Przewody z klimatyzatorów prowadzić w posadzce lub wzdłuż ścian pomieszczeń w korytkach instalacyjnych.

Skropliny należy odprowadzić do projektowanej instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Na pionach odprowadzenia skroplin należy zamontować specjalny syfony do urządzeń klimatyzacyjnych z barierą wodną i zamknięciem antyzapachowym mechanicznym w postaci pływającej kulki.

Instalację odprowadzenia skroplin zaizolować otuliną o wysokiej odporności na dyfuzję pary wodnej. Grubość izolacji 9mm.

10. INSTALACJE OGRZEWcze

10.1 Zaopatrzenie budynku w ciepło

Źródłem ciepła dla budynku kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania.

10.2 Temperatuty obliczeniowe

Temperatura zewnętrzna: -18 °C

Temperatura zasilania i powrotu 70/55stC – ogrzewanie grzejnikowe
45/38stC – ogrzewanie podłogowe

10.3 Kocioł

Do obliczonych strat ciepła instalacji c.o zaprojektowano kocioł jednofunkcyjny o mocy $Q=30$ kW.

Montaż kotła wraz ze wszystkimi elementami systemu, w tym automatyką, należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie instalacyjnej. Schemat technologiczny załączono w części graficznej opracowania.

Praca kotła niezależna od powietrza w pomieszczeniu: pobieranie powietrza do spalania przewodami spoza kotłowni.

10.4 Zawory bezpieczeństwa

Zawory bezpieczeństwa na instalacji grzewczej

Dobrano zawór typu 1915 SYR dn1/2" do=12mm, ciśnienie otwarcia **2,5bara**.

Zawór bezpieczeństwa na instalacji wody użytkowej

Na instalacji c.w.u. przy podgrzewaczach należy zamontować zawory bezpieczeństwa typ SYR 2115 1/2" do=12mm ciśnienie otwarcia **6bar**, montaż przy wymienniku płytowym i podgrzewaczu elektrycznym według schematu źródła ciepła.

10.5 Przeponowe naczynia wzbiorcze

Przeponowe naczynia wzbiorcze instalacji wodnych

Przyrost objętości wody przejmowany będzie przez przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności 25 dm³.

10.6 Dobór pomp

Zestawienie obiegów

nazwa obiegu	Charakterystyczne wielkości	moc	temperatury	przepływ	Wysokość podnoszenia
		[kW]	[°C]	[m ³ /h]	[m sł.w.]
Ogrzewanie grzejnikowe		10,5	70/55	1,19	2,3
Ogrzewanie podłogowe		9,6	45/38	0,62	1,6

10.7 Napełnienie instalacji grzewczych

Instalację c.o. i kotłową należy napełnić uzdatnioną wodą – zmiękczoną, spełniającą wymagania normy PN-85/C-04601 i PN-93/C-04607.

Przed przystąpieniem do napełniania należy ustalić manometryczną wysokość ciśnienia hydrostatycznego w instalacji na poziomie przeponowego naczynia zbiorczego za pomocą manometru usytuowanego na przewodzie powrotnym. Przy napełnianiu instalacji bezwzględnie przestrzegać wielkości ciśnienia w instalacji, nie może być ona większa niż 10% ciśnienia hydrostatycznego określona dla tej instalacji przy temperaturze wody około 20⁰C.

Każdorazowo po zakończonym sezonie grzewczym lub po kilku dniach przerwy w ogrzewaniu należy sprawdzić poziom napełnienia instalacji i w razie potrzeby dopełnić instalację do całkowitego napełnienia. Ma to duże znaczenie dla trwałości instalacji i poprawności działania.

10.8 Ochrona przeciwpożarowa kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni nie występuje zagrożenie wybuchem.

Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EIS) wymaganą dla tych przegród.

Zabezpieczenia wykonywać zgodnie z Aprobatami Technicznymi i instrukcjami montażu. Wykonanie zabezpieczeń należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie lub skorzystać z konsultacji z dostawcą wybranego systemu.

Kotłownię wyposażać w gaśnicę proszkową typu ABC o pojemności min. 4kg, np. GP-4/ABC, Gaśnice umieścić w kotłowni w pobliżu drzwi, a miejsce ustawienia oznakować.

Na drzwiach wejściowych do kotłowni od strony zewnętrznej umieścić tablicę informacyjną o kotłowni i o zakazie używania ognia otwartego. W pomieszczeniu kotłowni na widocznym miejscu umieścić instrukcję przeciwpożarową oraz instrukcję obsługi kotłowni wraz ze schematem technologicznym.

10.9 Rozwiązania projektowe

Zaprojektowano instalację wodną dwururową z rozdziałem górnym w systemie zamkniętym, zasilającą grzejniki stalowe płytowe i pętle ogrzewania podłogowego..

Zaprojektowano ogrzewanie podłogowe o różnym wydatku jednostkowym, zależnym od rodzaju wykładziny podłogowej i od rozstawu rur. Temperatury powierzchni podłogi kształtować się będą od 25 do 28 stC.

Ogrzewanie płaszczynowe i grzejniki należy wyposażać w indywidualne elementy regulujące przepływ czynnika grzewczego w zależności od zadanej temperatury wewnętrznej.

Nad drzwiami wejściowymi należy zamontować kurtyne powietrzną z nagrzewnicą elektryczną, charakteryzującą się wysokimi walorami estetycznymi i akustycznymi.

Podstawowe parametry techniczne kurtyny:

- długość 1,5 m
- moc elektryczna 3/6 kW
- głośność max 50dBa
- regulowana prędkość obrotowa.

Proponuje się kompletny zestaw sterowania kurtyny:

- skrzynka sterująca, 2 poziomy wentylatora i 2 poziomy ogrzewania,
- magnetyczny czujnik drzwiowy z funkcją przekaźnika czasowego,
- elektroniczny termostat 2-stopniowy.

spełniający następujące funkcje: „Przy otwartych drzwiach wentylatory pracują na najwyższej prędkości, a po ich zamknięciu po nastawionym czasie (1-10 min.) przechodzą na prędkość najniższą, o ile jest konieczność wyrównania temperatury, albo się wyłączają. Termostat steruje mocą grzewczą. Dla przykładu: temperatura na termostacie jest ustawiona na 23 °C, a różnica międzystopniowa na 4 °C. Przy drzwiach zamkniętych termostat załączy grzanie poniżej 19 °C. Przy drzwiach otwartych termostat załączy grzanie poniżej 23 °C.”

10.10 Rury

Instalacje układane w posadzkach należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego PEX lub wielowarstwowych typu PE/Al/PE łączonych na złączki zaciskane, albo z rur PP łączonych przez zgrzewanie.

Instalację nadposadzkowe należy wykonać z rur stalowych łączonych przez zaciskanie.

- zakres temperatur pracy od -35°C do 135°C,
- odporność na wysokie ciśnienie, do 16 bar,

ewentualnie z rur stalowych czarnych średnich łączonych przez spawanie.

Wybrany system musi być dopuszczony do stosowania w instalacjach grzewczych wodnych o temperaturze max do +80stC i ciśnieniu roboczym 3bary.

Przestrzegać wytycznych montażowych dostawcy wybranego systemu instalacyjnego.

W pomieszczeniach piwnicy, przewody należy rozprowadzić w warstwie izolacji posadzki.

Na parterze instalację należy rozprowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych, przejścia na piętro należy wykonać w miejscach istniejących pionów.

Układanie rurociągów prowadzić w koordynacji z wykonawcą instalacji elektrycznych, stosując zasadę prowadzenia rur z wodą poniżej przewodów elektrycznych.

10.11 Armatura

Armatura odcinająca

Przewiduje się montaż zaworów kulowych gwintowanych PN25.

Armatura przygrzejnikowa

Przy grzejnikach zasilanych z boku zaprojektowano montaż zaworów termostatycznych z nastawą wstępną, a na gałęzkach powrotnych zawory odcinające przygrzejnikowe, umożliwiające odcięcie grzejnika od instalacji. Na zaworach termostatycznych zamontować głowice termostatyczne.

Przy grzejnikach zasilanych od dołu zaprojektowano montaż głowic termostatycznych z nastawą wstępną, a u dołu grzejnika podwójne zawory kątowe, umożliwiające odcięcie grzejnika od instalacji.

Głowice termostatyczne w biurach z ograniczeniem temperatury minimalnej do +16stC.

10.12 Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z podejściem od dołu, Należy przestrzegać minimalnych odstępów pomiędzy grzejnikami, a przegrodami budowlanymi: min 7cm nad podłogą, 5cm od lica wykończonej ściany i 7cm od spodu parapetu. Należy zapewnić dostęp do odpowietrzników wbudowanych w grzejnikach, min 10-15cm. Przy doborze wielkości grzejników uwzględniono dodatek wielkości około 15%.

10.13 Ogrzewanie podłogowe

Rozdzielacze pętli rurowych powinny być wyposażone w zawory odcinające poszczególne pętle i zawory z nastawą wstępną regulujące przepływ.

Rury układać w rozstawie zgodnym z rysunkami. Nie zaleca się łączenia rur w konstrukcji grzejnika podłogowego. Grubość wylewki powyżej rur powinna wynosić minimum 4,5cm. Odległość skrajnych rur od ściany nie powinna być mniejsza niż 12cm.

W celu oddzielenia pól ogrzewania od ścian zewnętrznych oraz pomiędzy poszczególnymi polami wykonać szczeliny dylatacyjne grubości minimum 5mm, zalecane 8mm. Szczeliny wykonać również w miejscach narażonych na pęknięcie. Przy przejściu rur pomiędzy polami zastosować rury osłonowe karbowane długości po 20cm po obu stronach szczeliny. Końcówki rur osłonowych uszczelnić taśmą.

Całość, po wykonaniu prób ciśnieniowych, zalać jastrychem z dodatkiem plastyfikatora. Układanie jastrychu powinno odbywać się w temperaturze powyżej 5stC, przewody powinny być wypełnione wodą pod ciśnieniem roboczym. Przykrycie jastrychem podłóg danego pomieszczenia (pól) powinno być wykonane w sposób ciągły, bez przerw, w ciągu jednego dnia. W okresie schnięcia i twardnienia jastrychu powinny być zamknięte okna i drzwi, aby uniknąć zbyt gwałtownego schnięcia powierzchniowego. Należy ograniczać operowania słońca na powierzchnię podłogi. Temperatura w okresie schnięcia powyżej 5stC. Nie wolno podgrzewać jastrychu w okresie twardnienia.

Rozgrzanie jastrychów cementowych powinno nastąpić dopiero po 21 dniach od ich położenia (anhydrydowych po 7 dniach). Uruchomienie ogrzewania należy wykonać przy temperaturze wody zasilającej 25stC. Temperaturę należy podwyższać codziennie nie więcej niż o 5stC, aż do 45stC. Należy się stosować do instrukcji producenta jastrychu.

Stosować wykładziny podłogowe przeznaczone do ogrzewania podłogowego, a w przypadku płytek ceramicznych kleje przeznaczone do ogrzewania podłogowego. Zaprojektowano sterowanie w bezprzewodowym systemie do instalacji grzania. Przewidziano termostaty pokojowe w pomieszczeniach podłączone do siłowników umieszczonych na poszczególnych pętlach.

10.14 Zabezpieczenie antykorozyjne – przy wyborze rur spawanych

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów należy oczyścić do 2 stopnia wg PN-70/M-97051,

a następnie odtłuścić za pomocą rozpuszczalnika (benzyna, trójchloroetylen itp.). Nie później niż po 8 godzinach od czasu przygotowania powierzchni należy przystąpić do wykonania powłok antykorozyjnych.

Elementy stalowe przeznaczone do izolacji termicznej należy dwukrotnie pokryć farbą ftalowo-silikonową, odporną na temperaturę do +200stC.

Pozostałe elementy stalowe należy dwukrotnie pokryć farbą ftalowo-silikonową, a następnie dwukrotnie emalią ftalową o symbolu 3161-000-850.

Minimalna grubość powłok antykorozyjnych wynosi 60um dla pow. izolowanych termicznie i 200um dla pozostałych powierzchni.

10.15 Kompensacja wydłużeń termicznych

W strefach ramion kompensacyjnych rury c.o mocować za pomocą uchwytów umożliwiających swobodne wydłużenia termiczne. Przyjmować długość ramion nie mniej niż 1,5m.

10.16 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Poziomy układać ze spadkiem 0,5% (min 0,3%) w kierunku źródła ciepła umożliwiając prawidłowe odwodnienie i odpowietrzenie instalacji. Aby zapewnić właściwe odpowietrzenie stosować redukcje niesymetryczne łącząc je z rurami wyrównując górę przewodu.

Odpowietrzenie odbywać się będzie w najwyższej części pionów instalacji CO oraz przy rozdzielaczach przez automatyczne zawory odpowietrzające zamontowanych w układzie pionowym Grzejniki odpowietrzane będą wbudowanymi odpowietrnikami.

10.17 Izolacja termiczna przewodów

Stosować wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 1422).

Zgodnie z paragrafem 267 Rozporządzenia izolacje powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów:

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $\lambda=0,035$ W/m*K)	
		pom. ogrzewane	pom. nieogrzewane
1.	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm	50mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm	50mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35mm	równa średnicy rury	50mm
4.	Średnica wewnętrzna 40mm	równa średnicy rury	50mm
5.	Średnica wewnętrzna 50mm	równa średnicy rury	równa średnicy rury
6.	Średnica wewnętrzna 65mm	równa średnicy rury	równa średnicy rury
7.	Średnica wewnętrzna 80mm	równa średnicy rury	równa średnicy rury
8.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm	100mm
9.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-8	-
10.	Przewody ułożone w podłodze	6 mm	-

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej według wzoru podanego w PN-B-02421.

Armaturę i urządzenia posiadające fabryczną izolację termiczną należy również

zaizolować, zmniejszając straty ciepła do pomieszczenia.

Instalacje grzewcze

Rurociągi zakryte w obudowach i szachtach instalacyjnych zaizolować otuliną z pianki PE bez zewnętrznego płaszcza zabezpieczającego,

Rurociągi widoczne zaizolować otuliną z wełny mineralnej, pokrytej zbrojoną folią aluminiową. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,036\text{W/mK}$.

Końce izolacji zabezpieczyć kolorowymi manszetami. Kierunki przepływu oznaczyć kolorowymi strzałkami.

Rurociągi w brzdach ściennych i warstwach posadzki zaizolować otuliną ze specjalnym płaszczem ochronnym, np

Układając rury w warstwie izolacji termicznej (akustycznej) posadzki należy zachować odstęp minimum 50mm pomiędzy rurami wody zimnej, a ciepłej i centralnego ogrzewania.

10.18 Napelnienie instalacji

Instalację należy napełnić wodą uzdatnioną, spełniającą wymagania normy PN-C-04607 i producenta zastosowanych elementów instalacyjnych. Z napełnienia instalacji spisać protokół.

10.19 Próby i odbiory

Instalację po jej wykonaniu, lecz przed założeniem izolacji termicznej należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno:

- rury z tworzyw sztucznych zgodnie z wytycznymi producenta systemu,
- rury stalowe przy ciśnieniu prob+2, lecz nie mniej niż 4bar, w czasie 60min.

Na końcu przeprowadzić próbę na gorąco przy temperaturze roboczej czynnika grzewczego oraz przy ciśnieniu roboczym; czas próby 72 godziny. Czynności te należy potwierdzić protokołami.

Przed przystąpieniem do prób całą instalację skutecznie przepłukać wodą i odpowietrzyć.

10.20 Uwagi końcowe

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" cz.II. "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Urządzenia montować zgodnie z DTR.

Wszystkie instalacje powinny być wykonane zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa i spełniać obowiązujące przepisy i normy.

11. INSTALACJA GAZU ZIEMNEGO

11.1 Zaopatrzenie budynku w gaz

Gaz do budynku doprowadzony jest z sieci gazowej średniego ciśnienia przez istniejące przyłącze. Istniejącą szafkę gazową należy wymienić na nową w uzgodnieniu z gazownią. Po wykonaniu instalacji gazowej należy wystąpić do gazowni z wnioskiem o montaż gazomierza i reduktora.

11.2 Odbiorniki gazu

kocioł gazowy 2,6m³/h

We wszystkich pomieszczeniach, w których przewidziano montaż urządzeń gazowych spełnione są warunki dotyczące minimalnej kubatury pomieszczeń i wskaźnika wyrażonego w W/m³.

11.3 Instalacja wewnętrzna

Instalację wewnętrzną gazu wykonać z rur stalowych, wg PN-EN 10208-2+AC „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych” łączonych przez spawanie; armatura odcinająca gwintowana dla instalacji gazowych. Przewody instalacji gazu prowadzić po wierzchu ścian, pod stropem pomieszczeń mocując do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy zawiesi systemowych.

Przewody gazowe w stosunku do innych instalacji należy prowadzić w odległości umożliwiającej wykonywanie prac konserwacyjnych i zapewniającej bezpieczeństwo ich użytkowania; dla przewodów poziomych min. 10cm powyżej innych przewodów, a na skrzyżowaniach 2cm.

Dopuszcza się wykonanie instalacji wewnątrz budynku z rur miedzianych łączonych na lut twardy. Złączka przejściowa stal-miedź powinna znajdować się wewnątrz budynku – zabrania się wykonania instalacji na zewnątrz budynku z rur miedzianych.

Dane techniczne ochrony przeciwkorozyjnej

Rurociąg wykonany ze stali powinien być zabezpieczony antykorozyjnie. Gazociągi nadziemne, tj. rurociągi i kształtki, połączenia i ewentualne konstrukcje pomocnicze należy pokryć powłokami malarskimi antykorozyjne wielowarstwowymi wykonanymi zgodnie z zaleceniami producenta farb. Przed przystąpieniem do malowania, elementy należy oczyścić i przygotować do klasy SA2 ½. Na elementy nanieść 1 warstwę farby epoksydowej podkładowej o grubości powłoki około 125 µm i 2 warstwę farby epoksydowej nawierzchniowej o grubości powłoki 100 µm.

11.4 Przejścia przewodów gazu przez ściany

Przejścia przewodów gazu przez ściany wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o 2 dymensje większych od średnicy rury przewodowej, wolną przestrzeń wypełnić szczeliwem plastycznym.

11.5 Zabezpieczenie ppoż.

Przejścia rur przez granice stref pożarowych należy zabezpieczyć w klasie odporności tych przegród, stosując materiały posiadające odpowiednie

dopuszczenia i certyfikaty, przestrzegając zaleceń montażu dostawcy systemu. Na etapie wykonawstwa sprawdzić szczegółowe warunki aktualnych aprobat.

11.6 Próby szczelności i wytrzymałości instalacji wewnętrznej

Główną próbę szczelności przeprowadza się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. nr 74 z 1999r. poz. 836), na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić 0-0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa.

Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności, instalację zabezpieczyć antykorozyjnie przez oczyszczenie rur i złączy do II stopnia czystości i dwukrotne pomalowanie farbą antykorozyjną, a następnie farbą bitumiczną koloru żółtego. W przypadku, gdy instalacja gazowa nie została napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności - próbę tę należy przeprowadzić ponownie.

11.7 Wentylacja pomieszczeń

We wszystkich pomieszczeniach z odbiornikami gazu musi być sprawnie działająca wentylacja grawitacyjna z kratką wywiewną zamontowaną pod stropem pomieszczenia.

Przewidziano zainstalowanie kotła z zamkniętą komorą spalania, powietrze do komory spalania dostarczane będzie kanałem rurowym z zewnątrz budynku – koncentryczny przewód powietrzno-spalinowy wyprowadzony ponad dach.

11.8 Przewody spalinowe

Zaprojektowano koncentryczny przewód powietrzno – spalinowy o średnicy 80/125mm.

11.9 Uwagi końcowe

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" cz.II. "Instalacje sanitarne i przemysłowe". Urządzenia montować zgodnie z DTR. Wszystkie instalacje powinny być wykonane zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa i spełniać obowiązujące przepisy i normy.

12. INSTALACJA WENTYLACJI

12.1 Wstęp

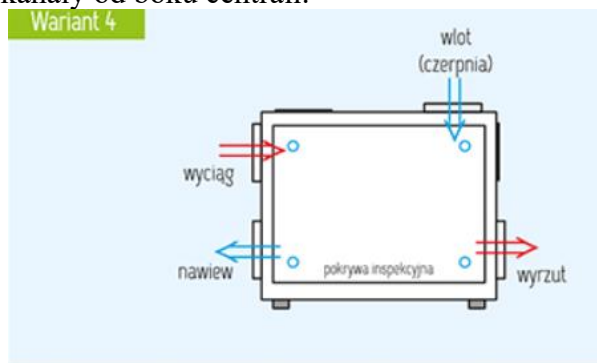
Zadaniem projektowanej instalacji wentylacji (w zależności od charakteru i przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń) jest zapewnienie higienicznych (sanitarnych) ilości odpowiednio przygotowanego powietrza świeżego oraz utrzymanie zakładanych warunków temperaturowych w pomieszczeniach.

12.2 Opis układów wentylacyjnych

Układ NW1

Zaprojektowano centralę wentylacyjną o wydatku 870 m³/h, wyposażoną w filtr, wentylatory oraz wymiennik krzyżowy. Centralę zaleca się wyposażyć w regulator prędkości obrotowej wentylatora. Dodatkowo projektuje się dwie nagrzewnice kanałowe – jedną przed centralą uruchamianą w przypadku spadku temperatury poniżej -5 stopni na zewnątrz, nagrzewnica ta pełni funkcję układu przeciwwzamrozeniowego dla centrali, oraz druga nagrzewnica wtórna na kanale nawiewnym za centralą wentylacyjną służącą do podgrzewu powietrza. W miejscach wskazanych na rysunkach zamontować przepustnice regulacyjne. Nawiew do pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą nawiewników wirowych do Sali konferencyjnej oraz kratkami z przepustnicami zamontowanymi na kanale wentylacyjnym dla pomieszczenia magazynowego w piwnicy. Wyciąg powietrza anemostatami kwadratowymi w Sali konferencyjnej oraz kratkami z przepustnicami zamontowanymi bezpośrednio na kanale wentylacyjnym w pomieszczeniu magazynu. Czerpnie projektuje się ścienną – dół czerpni zlokalizowany min. 2,0 m.n.p.t.. Wyrzut projektuje się dachowy wyrzutnią pionową.

Centralę zaprojektowano w wykonaniu prawym o zastosowaniu specjalnej konstrukcji z kanałem wlotowym zlokalizowanym od góry centrali, pozostałe kanały od boku centrali.



Układ NW2

Nawiew powietrza do pomieszczenia technicznego odbywać się będzie poprzez system oparty na wentylatorze kanałowym. Czerpnie projektuje się ścienną – dół czerpni zlokalizowany min. 2,0 m.n.p.t... Na kanale wentylacyjnym należy zamontować także filtr kanałowy oraz nagrzewnicę kanałową elektryczną o mocy 1,5kW. Wywiew oparto na wentylatorze kanałowym – wyrzut wyprowadzony na dach i zakończony wyrzutnią pionową. System ten obsługuje pomieszczenie technicznej w urządzeniami na potrzeby fontanny.

Wentylację pozostałych pomieszczeń oparto na nawiewnikach okiennych oraz wentylatorach ściennych w pomieszczeniach takich jak pomieszczenia gospodarcze, szatnie. W łazienkach projektuje się wentylatory łazienkowe pracujące na dwóch biegach – jeden bieg o stałym wydatku, drugi bieg o maksymalnym wydatku sprzężony z włącznikiem światła i z opóźniaczem czasowym. Lokalizacja nawiewników okiennych zgodnie z częścią rysunkową.

12.3 Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne prowadzić zgodnie z częścią graficzną opracowania. Stosować kanały wentylacyjne okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-84/H-92125 o połączeniach wzdłużnych i poprzecznych płaszczy kanału na zakładkę oraz kształtki okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej, wykonane w technologii „SPIRO” lub innych materiałów niepalnych, przeznaczonych do montażu kanałów wentylacyjnych.

Kanały prowadzone w warstwach posadzki należy wykonać z PVC-U SN8. Zamontować klapy rewizyjne na kanałach umożliwiające okresowe czyszczenie kanałów.

12.4 Otwory rewizyjne

Na kanałach wentylacyjnych w odległości nie większej niż 10m, przy przepustnicach, klapach, nagrzewnicach, tłumikach, urządzeniach do regulacji przepływu i odzyskiwania ciepła, należy wykonać otwory rewizyjne zamykane szczelnymi klapami. Między otworami nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45st. Wielkość otworów według „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL.

12.5 Izolacja termiczna

Kanały wentylacyjne zaizolować wg części graficznej matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej o grubości 40mm.

Kanały przechodzące przez ścianę zewnętrzną, prowadzone na zewnątrz budynku oraz odcinki od czerpni powietrza do central lub nagrzewnic należy zaizolować wełną mineralną grubości min 80mm. Zaizolowane kanały na zewnątrz budynku zaizolować płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

12.6 Klapy ppoż

W miejscach wskazanych na rysunku należy zamontować klapy ppoż. EIS 60 z mechanicznym wyzwalaczem termicznym, prostokątne typu V370 HO i okrągłe typu RK370 HE dodatkowo wyłącznikiem krańcowym odcinającym zasilanie do centrali wentylacyjnej po zamknięciu klapy.

12.7 Wymagania ochrony środowiska

Powietrze wywiewane z budynku, nie będzie zanieczyszczone substancjami, które narzucałyby konieczność oczyszczenia powietrza przed wprowadzeniem do atmosfery

12.8 Wymagania przeciwpożarowe

Projektowane instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne wykonane będą z materiałów niepalnych i nie stwarzają zagrożenia pożarowego. Układy wentylacyjne będą wyposażone w rozwiązanie powodujące natychmiastowe ich wyłączenie po zadziałaniu przeciwpożarowego wyłącznika prądu

12.9 Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy

Zaprojektowane instalacje wentylacyjne spełnia warunki obowiązujących przepisów

w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Powietrze świeże zasysane jest poprzez czerpnie ściennie. Zużyte powietrze wyrzucane jest ponad dach budynku. Zachowano odległość między wyrzutami, a krawędzią dachu równą 3m

12.10 Wymagania ochrony przez korozją

Wszystkie elementy instalacji wentylacyjnych prowadzone w halach i na zewnątrz wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody prowadzone pod posadzką hali z rur PVC-U Przewody i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej oraz PVC-U nie wymagają malowania. Natomiast elementy wsporników i podparć nie ocynkowane należy zabezpieczyć farbą podkładową chlorokauczukową oraz emalią chlorokauczukową nawierzchniową w kolorze niebieskim uprzednio oczyszczając do 2 stopnia czystości.

12.11 Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji

- przewody wentylacyjne prowadzone na dachu wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w/g KB1-37.5 - 37.8 lub norm branżowych BN-70/8865-04, BN-70/8865-05 lub norm zakładowych
- Elementy podejść do urządzeń wentylacyjnych, przekuć przez stropy, czerpni, elementów nawiewnych i wywiewnych pasować na montażu.
- Przewody należy podpierać w odległościach przewidzianych normą. Podpory mocować do konstrukcji
- Zestaw zasilająco-odcinający nagrzewnice central wentylacyjnych należy montować tak, aby istniała możliwość demontażu nagrzewnicy i jej wymiany bez demontażu całego przyłącza.
- Na odcinkach przejść przez ścianę kanały wentylacyjne obkładać wełną mineralną grubości min 20mm w celu umożliwienia swobodnego ich rozszerzania się.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na izolację termiczną instalacji.
- Przy montażu instalacji przestrzegać: "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" zeszyt nr 5.
- Przy montażu instalacji dbać o czyste wykonawstwo oraz zapewnić szczelność połączeń.
- Po zakończeniu montażu instalacji dokonać pomiarów sprawnościowych instalacji wentylacyjnej i przeprowadzić regulację
- Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z normami i warunkami technicznymi.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na odbiory robót zanikających.
- Montaż i uruchomienie instalacji wentylacji powierzyć specjalistycznej firmie mającej doświadczenie w realizacji powyższych instalacji.

12.12 Uwagi końcowe

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" cz.II. "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Urządzenia montować zgodnie z DTR.

Wszystkie instalacje powinny być wykonane zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa i spełniać obowiązujące przepisy i normy.

13. KLIMATYZACJA

13.1 Wstęp

W wybranych pomieszczeniach budynku zaprojektowano instalację klimatyzacyjną mającą na celu utrzymanie temperatury wewnętrznej w okresie letnim nieprzekraczającą +24stC, pracującą na powietrzu obiegowym.

Zaprojektowano instalację klimatyzacyjną w systemie VRV składającą się z:

- jednostki zewnętrznej – powietrznej pompy ciepła,
- sieci przewodów rurowych z czynnikiem chłodniczym R - 410A,
- jednostek wewnętrznych pracujących na powietrzu obiegowym,
- sterowników indywidualnych i sterownika centralnego.

13.2 Urządzenia klimatyzacyjne

Zastosowano urządzenia systemu VRV:

- agregat zewnętrzny ze zmienną temperaturą odparowania,
- jednostki wewnętrzne naścienna,
- jednostka wewnętrzna kasetonowa z wbudowaną pompką skroplin.

Na potrzeby pomieszczenia technicznego przewidziano montaż klimatyzatora typu split o mocy $Q=2,6$ kW.

Montaż urządzeń

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR.

Jednostkę zewnętrzną należy posadzić na ramie stalowej w systemie BIG FOOT o wymiarach 2x2m i wysokości 0,3m, składającą się z ramy nośnej, 9 stóp z podkładką antywibracyjną i pomostu roboczego z kraty pomostowej typu Wema. Szczegóły techniczne podstawy montażowej należy dostosować do zakupionego urządzenia klimatyzacyjnego.

Charakterystyka zaprojektowanych jednostek.

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 1,7 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 1,7 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,2 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednomyślności wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,028 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,028 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 835x280x203 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 8,4 kg
- poziom ciśnienia akustycznego 29-31 dB(A)
- czynnik chłodniczy R410A

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 2,2 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,2 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,4 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednomyślności wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,028 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,028 kW

- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 835x280x203 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 8,4 kg
- poziom ciśnienia akustycznego 29-31 dB(A)
- czynnik chłodniczy R410A

Jednostka wewnętrzna kasetonowa o wydajności chłodniczej 14 kW:

- model jednostki wewnętrznej: kasetonowy slim
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 14 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 16 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,17 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,17kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 840×300×840 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy niż 31-39 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 30,7 kg

13.3 Sterowanie

Wszystkie jednostki wewnętrzne należy wyposażyć w sterowniki przewodowe naścienne. Sterowniki muszą posiadać interfejs w języku polskim.

13.4 Rury

Instalację klimatyzacji zaprojektowano z rur miedzianych do instalacji klimatyzacyjnych. Do średnicy zewnętrznej $De=22\text{mm}$ proponuje się rury miękkie, natomiast od średnicy zewnętrznej $De=28\text{mm}$ rury półtwarde w sztangach. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie czystości rur – stosować zamknięcia końców rur.

Normy określające wymagania w stosunku do rur:

- PN-EN 12735-1:2003 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1: Rury do instalacji rurowych
- PN-EN 12735-1:2003/A1:2005 (U) Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1: Rury do instalacji rurowych (Zmiana A1).

Poziomy ukryć w przestrzeni sufitów podwieszanych korytarzy. Przy przejściu przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje osłonowe plastikowe.

Rury łączyć na lut miękkie z dodatkiem antymonu lub srebra: LSnSb5 (Soldamoll 235) lub LSnAg Soldamoll 220) stosując jako topnik SoldafluxX80, bądź na lut twardy miedziano-fosforowy BCuP lub LCuP8 bez topników. Przy lutowaniu twardym stosować przedmuchanie azotem lub argonem.

Zaleca się stosować obejmy do instalacji chłodniczych z izolacją z kauczuku syntetycznego, lub w przypadku rur preizolowanych izolowanych obejmami z wkładką gumową. Odległość między obejmami od 1m do 2m, w zależności od średnicy. Na dachu instalację należy zamontować na podstawach montażowych np. typu FIX IT systemu BIG FOOT.

13.5 Izolacja termiczna rur

Z uwagi na możliwość występowania temperatur od około 0stC do +120stC (podczas trybu grzania), zaprojektowano izolację ze spienionego kauczuku syntetycznego o podwyższonej temperaturze stosowania do +150stC.

Rury na zewnątrz budynku i w nieogrzewanej przestrzeni poddasza należy zaizolować otulinami o grubości 25mm. Na zewnątrz budynku izolację należy zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Rury prowadzone w ogrzewanej części budynku należy zaizolować otuliną kauczukową o grubości minimalnej 10mm.

13.6 Próby

Instalacje rurowe poddać próbie ciśnieniowej azotem o ciśnieniu 4,15MPa w ciągu 48godzin (minimum 24godziny). Do próby ciśnieniowej nie wolno używać gazów palnych, tlenu lub czynnika chłodniczego zawierającego chlor. Z próby sporządzić protokół. Próbę ciśnieniową agregatów zewnętrznych wykonać zgodnie z DTR urządzeń.

13.7 Napełnienie instalacji

Po wykonaniu próby ciśnieniowej i osuszeniu układu, instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R-410A, zgodnie z DTR dostawcy agregatów zewnętrznych.

13.8 Wpływ na środowisko

Czynnik chłodniczy - wybrany system klimatyzacyjny pracuje na dopuszczonym do stosowania czynniku R-410A.

Drgania - konstrukcja jednostek zewnętrznych jest wolna od drgań, dzięki czemu nie oddziałują negatywnie na konstrukcję budynku i środowisko. Dla wyeliminowania ewentualnych drgań zaprojektowano ramę montażową wspartą na stopach z podkładką antywibracyjną.

Hałas - zastosowane urządzenie zewnętrzne podczas ich maksymalnego obciążenia wytwarzają hałas o wartości 39 dB(A). Lokalizacja urządzenia nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu w środowisku. Nie przewiduje się pracy urządzenia w nocy.

Dopuszczalny poziom dźwięku w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi nie zostanie przekroczony – nie zostaną przekroczone wartości maksymalne określone w PN-87/B-02151/02, wynoszące dla pomieszczeń mieszkalnych i biurowych 40dBA w ciągu dnia.

13.9 Zagadnienia bezpieczeństwa pożarowego

Projektowane instalacje nie stwarzają zagrożenia pożarowego, a zastosowane materiały zaliczane są do nierozprzestrzeniających ognia. Czynnik chłodniczy R-410A jest niepalny.

13.10 Uwagi końcowe

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami

zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" cz.II. "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Urządzenia montować zgodnie z DTR.

Wszystkie instalacje powinny być wykonane zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa i spełniać obowiązujące przepisy i normy.

Autor projektu

mgr inż. Damian Grabowski

II ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z Prawem Budowlanym Inwestor w trakcie budowy zobowiązany jest do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających oraz zapewnienia dokonania wymaganych przepisami prób i sprawdzeń instalacji oraz urządzeń technicznych.

Zaleca się powołanie Inspektora nadzoru inwestorskiego w zakresie specjalności instalacji sanitarnych, który będzie między innymi:

- sprawował kontrolę zgodności realizacji budowy z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami i zasadami wiedzy technicznej,
- sprawdzał i odbierał roboty instalacyjne ulegające zakryciu lub zanikające, uczestniczył w próbach i odbiorach technicznych instalacji i urządzeń.

Do podstawowych odbiorów, prób i sprawdzeń, w zakresie poszczególnych instalacji należą:

1. Wewnętrzne instalacje wodociągowe

- zgodność materiałów na budowie z użytymi w projekcie technicznym,
- sprawdzenie certyfikatów zgodności, deklaracji zgodności z polskimi normami lub aprobat technicznych zastosowanych materiałów,
- badania instalacji: próba szczelności, płukanie i dezynfekcja przewodów,
- sprawdzenie izolacji termicznej,
- sprawdzenie oznakowania instalacji.

2. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

- zgodność materiałów na budowie z użytymi w projekcie technicznym,
- sprawdzenie certyfikatów zgodności, deklaracji zgodności z polskimi normami lub aprobat technicznych zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie izolacji termicznej,
- badania instalacji: próba szczelności, działanie i wydajność przepompowni.

3. Instalacje grzewcze

- zgodność materiałów na budowie z użytymi w projekcie technicznym,
- sprawdzenie certyfikatów zgodności, deklaracji zgodności z polskimi normami lub aprobat technicznych zastosowanych materiałów,
- badania instalacji: próba szczelności, odpowietrzenie instalacji, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie izolacji termicznej,
- sprawdzenie oznakowania instalacji.

4. Instalacje gazu ziemnego

- zgodność materiałów na budowie z użytymi w projekcie technicznym,
- sprawdzenie certyfikatów zgodności, deklaracji zgodności z polskimi normami lub aprobat technicznych zastosowanych materiałów,
- badania instalacji: próba szczelności, zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie oznakowania instalacji.

5. Instalacje wentylacji i klimatyzacji

- zgodność materiałów na budowie z użytymi w projekcie technicznym,
- sprawdzenie izolacji termicznej,
- sprawdzenie certyfikatów zgodności, deklaracji zgodności z polskimi normami lub aprobat technicznych zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dostępności dla obsługi do urządzeń wymagających serwisowania,
- badania instalacji: szczelności, wydajności,
- dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji instalacji,
- sprawdzenie izolacji termicznej,
- sprawdzenie oznakowania instalacji.

Ze wszystkich odbiorów, prób i sprawdzeń należy wykonać protokoły.

W trakcie prowadzenia robót należy wykonywać dokumentację robót ulegających zakryciu (zaleca się również wykonywanie dokumentacji fotograficznej).

Na zakończenie budowy należy przygotować dokumentację odbiorową, zawierającą m.in. dokumentację powykonawczą, protokoły z prób i odbiorów, dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do stosowania w budownictwie wraz z adnotacją wykonawcy o wbudowaniu w zrealizowanym obiekcie (nazwa i adres budowy). Zaleca się również załączenie dokumentów charakteryzujących pod względem technicznym zastosowane urządzenia i armaturę, np. karty katalogowe.

III INFORMACJA Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ)

Podstawą opracowania informacji BIOZ są:

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 czerwca 2017r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. 2017 poz. 1332 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003r., poz. 1126).

Obiekt

Przebudowa budynku mieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek usługowy

Lokalizacja budynku

Sicienko, ul. Bydgoska 11, dz. Nr 99/10, obr. 0013

Inwestor

Urząd Gminy Sicienko
Ul. Mrotecka 9
86 – 014 Bydgoszcz

Projektant

mgr inż. Damian Grabowski – uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń

Kolejność wykonywania robót

- prace przygotowawcze: organizacja zaplecza budowy,
- prace montażowe: montaż rurociągów, armatury, urządzeń,
- próby i odbiory robót,
- uruchomienie instalacji.

Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót

- zagrożenie wypadku osób niezwiązanych z budową – przechodniów poruszających się po terenie budowy,
- zagrożenie ze strony spadających z wysokości przedmiotów,
- zagrożenie ze strony niesprawnego sprzętu budowlanego wykorzystywanego podczas prowadzenia robót, zwłaszcza elektronarzędzi,
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym od niesprawnych elektronarzędzi, uszkodzonych przewodów elektrycznych, niezabezpieczonych instalacji elektrycznych,
- zagrożenie upadku z wysokości, zwłaszcza z dachu,
- zagrożenie powstające podczas rozładunku i przemieszczania ciężkich elementów budowlanych.

Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

- właściwie oznakować i wygrodzić miejsce budowy,

- przeprowadzić szkolenie stanowiskowe pracowników potwierdzone wpisami do zeszytu szkoleń,
- na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony Wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje Inspektor Nadzoru ze strony Inwestora.
- w trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.
- na budowie w oznaczonym miejscu winna być apteczka wyposażona w środki opatrunkowe i podstawowe medykamenty, wykaz telefonów służb ratowniczych oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za BHP.
- stosować kaski, okulary ochronne i ubranie robocze,
- korzystać ze sprawnego sprzętu budowlanego i nie przebywać w zasięgu jego pracy,
- pracując na dachu płaskim wyznaczyć krawędź dachu w postaci bariery, stosując próg uniemożliwiający stoczenie się przedmiotów na chodnik wokół budynku,
- całość wykonywać zgodnie z:
 - warunkami wykonania i odbioru robót sanitarnych
 - warunkami pozwolenia na budowę,
 - warunkami uzgodnień,
 - Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.)
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003r. poz. 401),
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2013 poz. 492).

Zalecenia

Charakter i stopień trudności planowanej inwestycji wymagają sporządzenia przez kierownika budowy Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnie z Dz.U. 03.120.1126 z 10.07.2003r.

Autor projektu

mgr inż. Damian Grabowski

IV WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE

Aby zapewnić zgodne z przepisami prawa i założeniami projektowymi funkcjonowanie instalacji, należy wykonać instrukcje eksploatacji instalacji, uwzględniające między innymi niżej wymienione zagadnienia.

1. Wewnętrzne instalacje wodociągowe

- Okresowo czyścić filtry.
- Okresowo sprawdzać poprawność działania zaworów antyskażeniowych.
- Okresowo, zgodnie z przyjętym harmonogramem, należy wykonywać dezynfekcję termiczną instalacji c.w., podnosząc temperaturę do 70-75stC.
- Okresowo zamykać i otwierać wszystkie zawory nie dopuszczając do ich unieruchomienia.
- Okresowo wykonywać badanie bakteriologiczne wody.
- Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne, urządzeń przeciwpożarowych, powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.
- Nie dopuszczać do wyłączenia fragmentów instalacji, co mogłoby doprowadzić do rozwoju mikroorganizmów i wtórnego zanieczyszczenia wody.
- Przestrzegać warunków eksploatacyjnych zainstalowanych urządzeń.
- Okresowo wykonywać ocenę stanu technicznego instalacji: rur, armatury, izolacji termicznej i kabli grzewczych.
- Dokonywać legalizacji wodomierzy.

2. Wewnętrzne instalacje kanalizacyjne

- Okresowo sprawdzać drożność instalacji, zwłaszcza na odcinkach poziomych.
- Okresowo czyścić elementy instalacji narażone na zanieczyszczenia, w tym przede wszystkim kosze wpustów, wpusty, rynny, korytka ściekowe, osadniki liści zamontowane u podstaw pionów.
- Okresowo wykonywać ocenę stanu technicznego instalacji: rur, armatury i izolacji.

3. Instalacje grzewcze

- Nie przekraczać obliczeniowych temperatur i ciśnień pracy instalacji.
- Przed rozpoczęciem sezonu grzewczego instalację odpowietrzyć.
- Przed rozpoczęciem sezonu grzewczego uzupełnić wodę w instalacji, ustawić właściwe ciśnienie w przeponowym naczyniu wzbiorczym.
- Poza wypadkami awaryjnymi niedopuszczalne jest opróżnianie instalacji z wody.
- Okresowo zamykać i otwierać wszystkie zawory nie dopuszczając do ich unieruchomienia.
- Przestrzegać warunków eksploatacyjnych zainstalowanych urządzeń.
- Okresowo wykonywać ocenę stanu technicznego instalacji: rur, armatury i izolacji.

- W przypadku zaniku ogrzewania w okresie zimowym i powstania niebezpieczeństwa zamarznięcia instalacji, należy spuścić wodę z instalacji.
- Okresowo czyścić filtry i osadniki zanieczyszczeń.
- Okresowo sprawdzać poprawność działania urządzeń zabezpieczających przed wzrostem ciśnienia w instalacji – zawory bezpieczeństwa.
- W trakcie sezonu grzewczego sprawdzać temperatury czynnika grzewczego, pracę pomp, działanie elementów regulacyjnych, itp.
- Monitorować pracę dolnego źródła ciepła pompy ciepła.
- Dokonywać legalizacji ciepłomierzy.

4. Instalacja gazu ziemnego

- Raz w roku wykonać przegląd instalacji z pomiarem szczelności.
- Raz w roku wykonać przegląd kominów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych.
- Dokonywać legalizacji gazomierzy.
- Okresowo zamykać i otwierać wszystkie zawory nie dopuszczając do ich unieruchomienia.
- Przestrzegać warunków eksploatacyjnych zainstalowanych urządzeń.

5. Instalacja wentylacji i klimatyzacji

- Przestrzegać warunków eksploatacyjnych zainstalowanych urządzeń.
- Regularnie czyścić kanały, filtry, wymienniki ciepła, nawiewniki i wywiewniki. W razie potrzeby filtry wymieniać na nowe.
- Okresowo sprawdzać funkcjonowanie klap przeciwpożarowych.
- Okresowo sprawdzać wydajności instalacji, temperatury i wilgotność powietrza.
- Okresowo dokonywać kalibracji urządzeń pomiarowych.

Do wszystkich wyżej wymienionych czynności należy sporządzić instrukcje eksploatacyjne, a fakt wykonania czynności eksploatacyjnych odnotowywać w specjalnym zeszycie, wystawiając w razie potrzeby protokoły.

V CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

VI ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI

VII RYSUNKI

Spis rysunków:

- S1. Rzut piwnicy – instalacja WOD – KAN i GAZ**
- S2. Rzut parteru – instalacja WOD - KAN**
- S3. Rzut piętra – instalacja WOD - KAN**
- S4. Rzut piwnicy – instalacja CO**
- S5. Rzut parteru – instalacja CO**
- S6. Rzut piętra – instalacja CO**
- S7. Rzut piwnicy – instalacja WENTYLACJI**
- S8. Rzut parteru – instalacja WENTYLACJI**
- S9. Rzut piętra – instalacja WENTYLACJI**
- S10. Rzut piwnicy – instalacja KLIMATYZACJI**
- S11. Rzut parteru – instalacja KLIMATYZACJI**
- S12. Rzut piętra – instalacja KLIMATYZACJI**
- S13. Rzut dachu – instalacje sanitarne**
- S14. Schemat technologiczny kotłowni**
- S15. Aksonometria gazu**
- S16. Przekrój A – A**
- S17. Przekrój B – B**

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Mieszkalny

ADRES BUDYNKU

Sicienko, dz. nr 99/10, obr. 0013, ul. Bydgoska 11

NAZWA PROJEKTU

Modernizacja budynku przy ul. Bydgoskiej 11 w Sicienku wraz z zagospodarowaniem terenu

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	444,10
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	A _u	[m ²]	396,52
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m ²]	185,74
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _f	[m ²]	444,10
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	396,52
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A _c	[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	444,10
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	396,52
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	396,52
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	1 475,3
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	1 475,3
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2}	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,025
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{OZE}	[%]	0,0
DANE KLIMATYCZNE			STREFA II
STREFA KLIMATYCZNA			STREFA II
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _e	[°C]	-18,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e}	[°C]	7,9
STACJA METEOROLOGICZNA			Bydgoszcz
PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU			
PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T	[W]	9 615,5
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	7 036,6
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	16 355,7
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	16 355,7
WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA			
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	36,8
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	11,1

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ŻYWIANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	2,764	m ³
	Energia elektryczna.	1,013	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	4,879	kWh
CHŁODZENIA			
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	12,500	kWh

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m ²]
1	D	Dach 15,0 cm	Dach	0,144	0,150	P	✓	238,21
2	PGG	Podłoga w piwnicy 26,5 cm	Podłoga w piwnicy	0,189	0,300	P	✓	217,17
3	STR-G	Strop ciepło do góry 33,5 cm	Strop ciepło do góry	0,570		P		66,69
4	STR-P	Strop ciepło do góry 33,5 cm	Strop ciepło do góry	0,826		P		216,67
5	SW12-I	Ściana wewnętrzna 12,0 cm	Ściana wewnętrzna	2,405		I		152,37
6	SW18-P	Ściana wewnętrzna 18,0 cm	Ściana wewnętrzna	0,722	1,000	P	✓	54,79
7	SW24-P	Ściana wewnętrzna 24,0 cm	Ściana wewnętrzna	0,568	1,000	P	✓	122,07
8	SW26-I	Ściana wewnętrzna 26,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,673		I		14,94
9	SW36-I	Ściana wewnętrzna 36,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,375		I		8,24
10	SW44-I	Ściana wewnętrzna 44,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,203		I		31,06
11	SW50-I	Ściana wewnętrzna 50,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,100		I		50,26
12	SW58-I	Ściana wewnętrzna 58,0 cm	Ściana wewnętrzna	0,987		I		15,40
13	SZ	Ściana zewnętrzna 50,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,200	0,200	P	✓	460,92
14	SZ-PIW	Ściana zewnętrzna przy gruncie 74,0 cm	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,199	0,200	P	✓	100,08

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g _G	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DW	Drzwi wewnętrzne		2,600		P		27,68
2	DZ	Drzwi zewnętrzne		1,300	1,300	P	✓	9,42
3	O	Okno zewnętrzne	0,70	0,900	0,900	P	✓	51,86

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWICZY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
SYSTEM OGRZEWICZY	WYTWARZANIE CIEPŁA	KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY - do 50 kW (70/55°C)	0,91
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanach	0,98
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE PODŁOGOWE - regulacja centralna - i miejscowa - regulator dwustawny lub P	0,95
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	WYTWARZANIE CIEPŁA	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny - z zasobnikiem bez strat	0,96
	PRZESYŁ CIEPŁA	MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - bezpośrednio przy punktach poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych	1,00
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00

WENTYLACJA

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	8 985,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	10 606,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	313,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	10 919,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	11 666,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	939,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	12 605,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	444,10
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	396,52
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	396,52

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

Ogrzewanie za pomocą projektowanego kotła na gaz ziemny.

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	8 985,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	10 606,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	313,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	10 919,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	11 666,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	939,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	12 605,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	444,10
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	396,52
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	396,52
PARAMETRY PRACY		[°C]	

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - Gaz ziemny

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		1,10
---	-------	--	------

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY - do 50 kW (70/55°C)

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		0,91
--	--------------	--	------

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanymi

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		0,98
--	--------------	--	------

RODZAJ INSTALACJI

OGRZEWANIE PODŁOGOWE LUB ŚCIENNE - regulacja centralna - i miejscowa

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,95
---	--------------	--	------

PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE

BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWCZEGO	$\eta_{H,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		0,85

URZĄDZENIA POMOCNICZE

POMPY OBIEGOWE

POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o A_U ponad 250 m² - grzejniki członowe/płytkowe - granica ogrzewania 10°C

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,15
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	4 700

WENTYLACJA MECHANICZNA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	913,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,v}$	[kWh/rok]	1 078,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,v}$	[kWh/rok]	137,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	1 215,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 186,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	410,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,v}$	[kWh/rok]	1 597,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	$A_{f,v}$	[m ²]	147,94
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	V_{ex}	[m ³ /h]	720,0
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	η_{recup}		49,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	η_{GWC}		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI	η_{rec}		0,00

TYP WENTYLACJI

URZĄDZENIA POMOCNICZNE

WENTYLATORY

WENTYLATORY - w centrali nawiewno-wywiewnej - wymiana powietrza do 0,6 h⁻¹

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA WENTYLATORÓW	q_{el}	[W/m ²]	0,20
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA WENTYLATORÓW	t_{el}	[h/rok]	6 000

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA DANEGO TYPU UŻYTKOWANIA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	2 080,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	2 166,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	2 166,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	6 500,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	6 500,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	444,10
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	396,52
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	396,52

OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

CWU przygotowywana w elektrycznych podgrzewaczach wody.

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	2 080,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	2 166,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	2 166,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	6 500,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	6 500,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	444,10
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	396,52
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	396,52
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		3,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny - z zasobnikiem bez strat			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{w,g}$		0,96
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI			
MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - bezpośrednio przy punktach poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{w,d}$		1,00
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY			
Brak zasobnika			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$\eta_{w,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	$\eta_{w,e}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{w,tot,i}$		0,96
UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNKI BIUROWE)	V_{wi}	[dm ³ /m ² ·dzień]	0,35
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	k_R		0,70
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ_w	[°C]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θ_o	[°C]	10,0

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	5 551,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	16 653,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	444,10
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	396,52
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	396,52

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ - 1
PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	5 551,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	16 653,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	444,10
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	396,52
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	396,52
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BIURA - KLASA A (ST. PODSTAWOWY))	P_N	[W/m ²]	5,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BIURA)	t_D	[h/rok]	2 250,0
	t_N	[h/rok]	250,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: BIURA - REGULACJA RĘCZNA)	F_O		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: BIURA - REGULACJA RĘCZNA)	F_D		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF		1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	F_C		1,00

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	313,1	939,3	5,2
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	137,0	410,9	2,3
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	5 551,2	16 653,7	92,5
SUMA	6 001,3	18 004,0	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI
SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - 1
PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	6 001,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	18 004,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	444,10
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	396,52
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	396,52

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		3,00

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - Gaz ziemny

OGRZEWANIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	8 985,5	10 606,0	11 666,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	8 985,5	10 606,0	11 666,6
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	913,7	1 078,5	1 186,4
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	913,7	1 078,5	1 186,4
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CHŁODZENIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	9 899,2	11 684,5	12 853,0

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

OGRZEWANIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		313,1	939,3
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	313,1	939,3
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		137,0	410,9
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	137,0	410,9
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	2 080,0	2 166,7	6 500,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	2 080,0	2 166,7	6 500,0
CHŁODZENIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		5 551,2	16 653,7
RAZEM	2 080,0	8 168,0	24 504,0

STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
1		✓	8	16,0	93,06	247,3
2		✓	3	20,0	103,83	266,8

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	IŁOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
3		✓	1	12,0	13,89	43,9
4	Biuro	✓	2	20,0	33,79	98,7
5	Korytarz	✓	2	20,0	38,66	109,3
6	Kotłownia	✓	1	16,0	8,91	22,6
7	Kuchnia el. z oknem 3 os.	✓	1	20,0	19,08	50,4
8	Sala konferencyjna	✓	1	20,0	114,15	587,6
9	WC	✓	4	20,0	18,72	48,9

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _D [GJ/rok]	Q _w [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Styczeń	31	-0,7	9,15	1,57	0,10	11,31	0,897	1,58	13,72	8,41	1,000
Luty	28	-0,0	7,92	1,40	0,08	9,77	0,877	2,01	12,25	6,66	1,000
Marzec	31	0,0	8,77	1,52	0,09	10,81	0,846	3,86	13,57	6,45	1,000
Kwiecień	30	6,6	5,44	0,97	0,09	6,92	0,632	5,56	12,93	1,73	0,320
Maj	31	14,2	2,43	0,09	0,09	3,09	0,272	7,29	13,36	0,10	1,000
Czerwiec	0	14,5	2,23	0,05	0,09	2,84	0,252	7,41	12,93	0,08	0,000
Lipiec	0	17,3	1,13	-0,26	0,09	1,44	0,117	7,10	13,36	0,02	0,000
Sierpień	0	16,4	1,51	-0,14	0,09	1,92	0,168	6,28	13,36	0,07	0,000
Wrzesień	30	11,0	3,65	0,49	0,09	4,64	0,475	4,56	12,93	0,57	1,000
Październik	31	8,1	4,99	0,88	0,09	6,35	0,656	2,75	13,36	1,75	0,422
Listopad	30	5,2	6,01	1,20	0,09	7,64	0,782	1,65	12,93	3,54	1,000
Grudzień	31	1,9	7,93	1,40	0,09	9,78	0,867	1,15	13,57	6,44	1,000
W sezonie	273	7,9	56,31	9,52	0,80	70,31	0,680	30,42	118,62	35,64	1,000

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Drzwi zewnętrzne	4,15	1 154	3,1
Okno zewnętrzne	16,21	4 504	11,9
Dach	11,87	3 298	8,7
Podłoga w piwnicy	1,81	502	1,3
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,15	42	0,1
Ściana wewnętrzna	0,00	0	0,0
Ściana zewnętrzna	31,32	8 699	23,1
Ciepło na wentylację	70,31	19 531	51,8
RAZEM	135,82	37 730	100,0

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	8 985,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	10 606,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	313,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	10 919,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	11 666,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	939,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	12 605,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_H	[kWh/m ² rok]	20,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	23,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_H	[kWh/m ² rok]	24,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	26,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	2,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H	[kWh/m ² rok]	28,4

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	913,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,V}$	[kWh/rok]	1 078,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	137,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	1 215,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 186,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	410,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,V}$	[kWh/rok]	1 597,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_V	[kWh/m ² rok]	2,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	2,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_V	[kWh/m ² rok]	2,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	2,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_V	[kWh/m ² rok]	3,6

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	2 080,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	2 166,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	2 166,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	6 500,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	6 500,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_W	[kWh/m ² rok]	4,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	4,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_W	[kWh/m ² rok]	4,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	14,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_W	[kWh/m ² rok]	14,6

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	5 551,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	16 653,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$E_{k,L}$	[kWh/m ² rok]	12,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP_L	[kWh/m ² rok]	37,5
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_u (Q_{nd})$	[kWh/rok]	11 979,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	19 402,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	450,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	19 852,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	36 006,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 350,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	37 356,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	43,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	1,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	81,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	3,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	27,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m ² rok]	44,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m ² rok]	84,1
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	$EP_{WT 2021}$	[kWh/m ² rok]	95,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			NIE DOTYCZY ²
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			SPEŁNIONY ³

BUDYNEK **SPEŁNIA** WYMAGANIA WT 2021 w powyższym zakresie

² **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.**

³ **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.**

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI Wentylacji Mechanicznej - SZCZEGÓŁY, DŁUGOŚCI

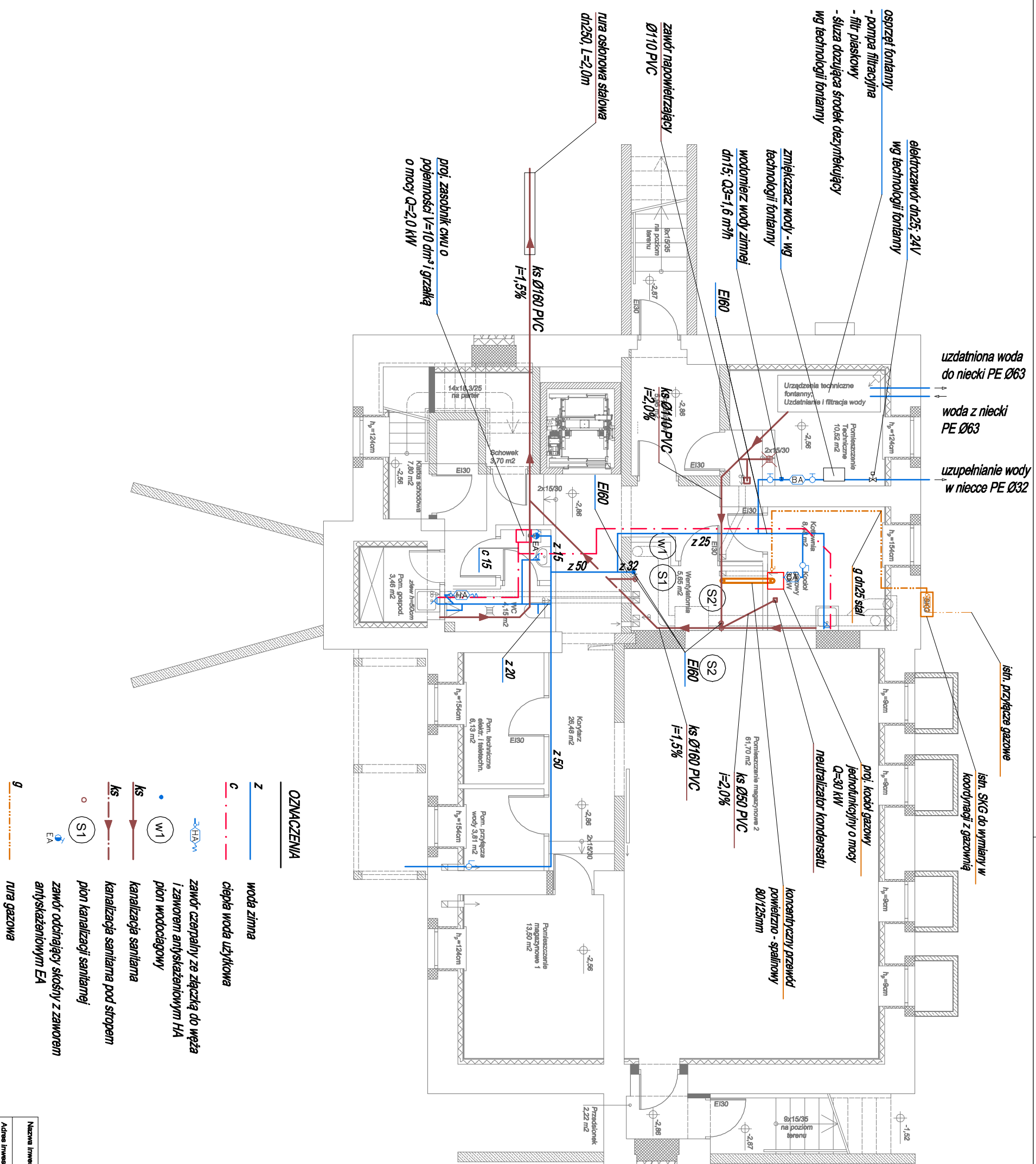
Oznaczeni	Opis elementu	Szt.	m2	L[mm]	d[mm]	A[mm]	B[mm]	Pozostałe
Cz1-								
Cz1- 1	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639		315			Lmm=315 kg=3.7
Cz1- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1x3000+575	1	3.535	3574	315			obw.m=0.989 przek.m2=0.078
Cz1- 3	Kolano BPL-C-315-45	1	0.400		315			Lmm=130 kg=2.8
Cz1- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-151	1	0.149	150	315			obw.m=0.989 przek.m2=0.078
Cz1- 5	Kolano BPL-C-315-45	1	0.400		315			Lmm=130 kg=2.8
Cz1- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-200	1	0.198	200	315			obw.m=0.989 przek.m2=0.078
Cz1- 7	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639		315			Lmm=315 kg=3.7
Cz1- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1000	1	0.989	1000	315			obw.m=0.989 przek.m2=0.078
Cz1- 9	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 315/[BLF24]/NY	1						d1mm=315
Cz1- 10	Redukcja PRL1v-N-C-250x250-315-30-50-400 Kolano QBFRv-N-C-250x600-250-150-150-120-	1	0.401			250	250	D mm=315 L mm=400
Cz1- 11	90	1	1.955			250	600	D mm=250 E mm=150
Cz1- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X250-520	1	0.883	519		600	250	obw.mm=1700
Cz1- 13	Czerpnia ścienna CSQ-600x250	1				600	250	
Cz1- 14	Nagrzewnica elektryczna HDE-315-3.0	1			315			kW=3.0 Lmm=400
G-								
G- 1	Czerpnia-wyrzutnia UELA-C-100	1			100			Bmm=133 Cmm=52
G- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-315	1	0.099	315	100			obw.m=0.314 przek.m2=0.008
G- 3	Kolano BPL-C-100-90	1	0.085		100			Lmm=100 kg=0.4
G- 4	Czerpnia-wyrzutnia UELA-C-100	1			100			Bmm=133 Cmm=52
G- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-315	1	0.099	315	100			obw.m=0.314 przek.m2=0.008
G- 6	Kolano BPL-C-100-90	1	0.085		100			Lmm=100 kg=0.4
G- 7	Kolano BPL-C-100-90	1	0.085		100			Lmm=100 kg=0.4
G- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-425	1	0.133	425	100			obw.m=0.314 przek.m2=0.008
G- 9	Kolano BPL-C-100-90	1	0.085		100			Lmm=100 kg=0.4
G- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-425	1	0.133	425	100			obw.m=0.314 przek.m2=0.008
G- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1500	2	0.471	1500	100			obw.m=0.314 przek.m2=0.008
N1-								
N1- 1	Anemostat wirowy 500x500 Skrzynka rozprężna PRK-C-520-B-I-200-	1						Rozmiar=498x24 Amm=498
N1- 2	RAL9016	1			200			Wielkość=4 Bmm=520
N1- 3	P.elast. AE-SN-200 785	1			200			
N1- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-635	1	0.399	635	200			obw.m=0.628 przek.m2=0.031
N1- 5	Kolano BPL-C-200-90	1	0.275		200			Lmm=200 kg=1.5
N1- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2493	1	1.566	2493	200			obw.m=0.628 przek.m2=0.031
N1- 7	Przepustnica zamykająca DASL-200	1			200			Lmm=85 kg=0.80
N1- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-250	1	0.157	250	200			obw.m=0.628 przek.m2=0.031
N1- 9	Redukcja RSCLL-C-250-200	1	0.16		250			d2mm=200 Lmm=99
N1- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-250	1	0.196	250	250			obw.m=0.785 przek.m2=0.049
N1- 11	Anemostat wirowy 500x500 Skrzynka rozprężna PRK-C-520-B-I-200-	1						Rozmiar=498x24 Amm=498
N1- 12	RAL9016	1			200			Wielkość=4 Bmm=520
N1- 13	P.elast. AE-SN-200 785	1			200			
N1- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-350	1	0.22	350	200			obw.m=0.628 przek.m2=0.031
N1- 15	Przepustnica zamykająca DASL-200	1			200			Lmm=85 kg=0.80
N1- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-250	1	0.157	250	200			obw.m=0.628 przek.m2=0.031
N1- 17	Trójkąt TPCL-C-250-200	1	0.425		250			d3mm=200 Lmm=306
N1- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2677	1	2.101	2676	250			obw.m=0.785 przek.m2=0.049
N1- 19	Anemostat wirowy 500x500 Skrzynka rozprężna PRK-C-520-B-I-200-	1						Rozmiar=498x24 Amm=498
N1- 20	RAL9016	1			200			Wielkość=4 Bmm=520
N1- 21	P.elast. AE-SN-200 1251	1			200			
N1- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-250	1	0.157	250	200			obw.m=0.628 przek.m2=0.031
N1- 23	Przepustnica zamykająca DASL-200	1			200			Lmm=85 kg=0.80
N1- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-250	1	0.157	250	200			obw.m=0.628 przek.m2=0.031
N1- 25	Trójkąt TPCL-C-250-200	1	0.425		250			d3mm=200 Lmm=306
N1- 26	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-800	1	0.628	800	250			obw.m=0.785 przek.m2=0.049
N1- 27	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430		250			Lmm=250 kg=2.4

N1- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+957	1	3.106	3956	250		obw.m=0.785	przek.m2=0.049
N1- 29	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430		250		Lmm=250	kg=2.4
N1- 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-600	1	0.471	600	250		obw.m=0.785	przek.m2=0.049
N1- 31	Kolano BPL-C-250-30	1	0.226		250		Lmm=67	kg=1.4
N1- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-400	1	0.314	400	250		obw.m=0.785	przek.m2=0.049
N1- 33	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430		250		Lmm=250	kg=2.4
N1- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2500	1	1.963	2500	250		obw.m=0.785	przek.m2=0.049
N1- 35	Kolano BPL-C-250-45	1	0.283		250		Lmm=104	kg=1.3
N1- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-150	1	0.118	150	250		obw.m=0.785	przek.m2=0.049
N1- 37	Kolano BPL-C-250-45	1	0.283		250		Lmm=104	kg=1.3
N1- 38	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2500	1	1.963	2500	250		obw.m=0.785	przek.m2=0.049
N1- 39	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430		250		Lmm=250	kg=2.4
N1- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-300	1	0.235	300	250		obw.m=0.785	przek.m2=0.049
N1- 41	Redukcja RSSL-C-315-250	1	0.22		315		d2mm=250	Lmm=119
N1- 42	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-150	1	0.148	150	315		obw.m=0.989	przek.m2=0.078
N1- 43	Trójnik TPCL-C-315-160	1	0.44		315		d3mm=160	Lmm=256
N1- 44	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-150	1	0.148	150	315		obw.m=0.989	przek.m2=0.078
N1- 45	Nagrzewnica elektryczna HDE-315-4.5	1			315		kW=4.5	Lmm=400
N1- 46	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-150	1	0.148	150	315		obw.m=0.989	przek.m2=0.078
N1- 47	Tłumik SIL-50-315-600	1			315		Dmm=400	Lmm=600
N1- 48	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1772	1	1.753	1772	315		obw.m=0.989	przek.m2=0.078
N1- 49	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-94	1	0.047	93	160		obw.m=0.502	przek.m2=0.02
N1- 50	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 160/[BLF24]/NY	1					d1mm=160	
N1- 51	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-195	1	0.098	195	160		obw.m=0.502	przek.m2=0.02
N1- 52	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182		160		Lmm=160	kg=1.0
N1- 53	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1000	1	0.502	1000	160		obw.m=0.502	przek.m2=0.02
N1- 54	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182		160		Lmm=160	kg=1.0
N1- 55	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-250	1	0.126	250	160		obw.m=0.502	przek.m2=0.02
N1- 56	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182		160		Lmm=160	kg=1.0
N1- 57	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-300	1	0.151	300	160		obw.m=0.502	przek.m2=0.02
N1- 58	Przepustnica zamykająca DASL-160	1			160		Lmm=85	kg=0.70
N1- 59	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2x3000+1170	1	3.599	7170	160		obw.m=0.502	przek.m2=0.02
N1- 60	Kratka went. STR-ST51-525x75-160-SL GA	1					C[mm]=525	D[mm]=75
N1- 61	Kratka went. STR-ST51-525x75-160-SL GA	1					C[mm]=525	D[mm]=75
N1- 62	Zaślepka CPFH-C-160	1	0.04		160		Lmm=40	kg=0.2
N1- 152	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 250/[BLF24]/NY	1					d1mm=250	
N2-								
N2- 1	Zawór nawiewny KNT-160	1			160		dmm=205	kg=0.62
N2- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-200	1	0.1	200	160		obw.m=0.502	przek.m2=0.02
N2- 3	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182		160		Lmm=160	kg=1.0
N2- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-435	1	0.218	435	160		obw.m=0.502	przek.m2=0.02
N2- 5	Nagrzewnica kanałowa DH-160-15	1					Typ=DH-160-15	Moc[kW]=1.5
N2- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-200	1	0.1	200	160		obw.m=0.502	przek.m2=0.02
N2- 7	Redukcja RSCLL-C-200-160	1	0.1		200		d2mm=160	Lmm=85
N2- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-200	1	0.126	200	200		obw.m=0.628	przek.m2=0.031
N2- 9	Wentylator kanałowy TD-800-200-ECOWATT	1					Typ=TD-800-200-ECOWATT	d1mm=200
N2- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-200	1	0.126	200	200		obw.m=0.628	przek.m2=0.031
N2- 11	Filtr kanałowy UFI-200	1			200			
N2- 12	Redukcja RSCLL-C-200-125	1	0.12		200		d2mm=125	Lmm=133
N2- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-150	1	0.059	150	125		obw.m=0.393	przek.m2=0.012
N2- 14	Kolano BPL-C-125-45	1	0.082		125		Lmm=52	kg=0.4
N2- 15	Mufa MSF-C-125	1	0.053		125		Lmm=90	kg=0.2
N2- 16	Kolano BPL-C-125-90	1	0.118		125		Lmm=125	kg=0.6
N2- 17	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 100/[BLF24]/NY	1					d1mm=100	
N2- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1000	1	0.393	1000	125		obw.m=0.393	przek.m2=0.012
N2- 19	Redukcja RSCLL-C-200-125	1	0.12		200		d2mm=125	Lmm=133
N2- 20	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-150	1	0.094	150	200		obw.m=0.628	przek.m2=0.031
N2- 21	Kolano BPL-C-200-90	1	0.275		200		Lmm=200	kg=1.5
N2- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-780	1	0.49	780	200		obw.m=0.628	przek.m2=0.031

N2- 23	Czerpnia-wyrzutnia UELA-C-200	1		200		Bmm=253	Cmm=62
W1-							
W1- 1	Anemostat prostok. SDA-4-412x412-SL + SR-380-b200P	1				C[mm]=429	D[mm]=429
W1- 2	P.elast. AE-SN-200 785	1		200			
W1- 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1422	1	0.893	1422	200	obw.m=0.628	przek.m2=0.031
W1- 4	Kolano BPL-C-200-90	1	0.275		200	Lmm=200	kg=1.5
W1- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2493	1	1.566	2493	200	obw.m=0.628	przek.m2=0.031
W1- 6	Przepustnica zamykająca DASL-200	1			200	Lmm=85	kg=0.80
W1- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-250	1	0.157	250	200	obw.m=0.628	przek.m2=0.031
W1- 8	Redukcja RSCLL-C-250-200	1	0.16		250	d2mm=200	Lmm=99
W1- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-250	1	0.196	250	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
W1- 10	Anemostat prostok. SDA-4-412x412-SL + SR-380-b200P	1				C[mm]=429	D[mm]=429
W1- 11	P.elast. AE-SN-200 785	1			200		
W1- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1137	1	0.714	1137	200	obw.m=0.628	przek.m2=0.031
W1- 13	Przepustnica zamykająca DASL-200	1			200	Lmm=85	kg=0.80
W1- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-250	1	0.157	250	200	obw.m=0.628	przek.m2=0.031
W1- 15	Trójnik TPCL-C-250-200	1	0.425		250	d3mm=200	Lmm=306
W1- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2677	1	2.101	2676	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
W1- 17	Anemostat prostok. SDA-4-412x412-SL + SR-380-b200P	1				C[mm]=429	D[mm]=429
W1- 18	P.elast. AE-SN-200 1251	1			200		
W1- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1037	1	0.651	1037	200	obw.m=0.628	przek.m2=0.031
W1- 20	Przepustnica zamykająca DASL-200	1			200	Lmm=85	kg=0.80
W1- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-250	1	0.157	250	200	obw.m=0.628	przek.m2=0.031
W1- 22	Trójnik TPCL-C-250-200	1	0.425		250	d3mm=200	Lmm=306
W1- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1200	1	0.942	1200	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
W1- 24	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430		250	Lmm=250	kg=2.4
W1- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+1034	1	3.167	4033	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
W1- 26	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430		250	Lmm=250	kg=2.4
W1- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-200	1	0.157	200	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
W1- 28	Kolano BPL-C-250-30	1	0.226		250	Lmm=67	kg=1.4
W1- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-400	1	0.314	400	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
W1- 30	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430		250	Lmm=250	kg=2.4
W1- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2500	1	1.963	2500	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
W1- 32	Kolano BPL-C-250-45	1	0.283		250	Lmm=104	kg=1.3
W1- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-150	1	0.118	150	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
W1- 34	Kolano BPL-C-250-45	1	0.283		250	Lmm=104	kg=1.3
W1- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2500	1	1.963	2500	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
W1- 36	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430		250	Lmm=250	kg=2.4
W1- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-210	1	0.165	210	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
W1- 38	Redukcja RSCLL-C-315-250	1	0.22		315	d2mm=250	Lmm=119
W1- 39	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-150	1	0.148	150	315	obw.m=0.989	przek.m2=0.078
W1- 40	Trójnik TPCL-C-315-160	1	0.44		315	d3mm=160	Lmm=256
W1- 41	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1036	1	1.024	1035	315	obw.m=0.989	przek.m2=0.078
W1- 42	Tłumik SIL-50-315-600	1			315	Dmm=400	Lmm=600
W1- 43	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-268	1	0.265	268	315	obw.m=0.989	przek.m2=0.078
W1- 44	Kolano BPL-C-315-15	1	0.251		315	Lmm=41	kg=1.5
W1- 45	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-371	1	0.367	371	315	obw.m=0.989	przek.m2=0.078
W1- 46	Kolano BPL-C-315-15	1	0.251		315	Lmm=41	kg=1.5
W1- 47	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-360	1	0.356	360	315	obw.m=0.989	przek.m2=0.078
W1- 48	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-61	1	0.031	61	160	obw.m=0.502	przek.m2=0.02
W1- 49	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 160/[BLF24]/NY	1				d1mm=160	
W1- 50	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-195	1	0.098	195	160	obw.m=0.502	przek.m2=0.02
W1- 51	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182		160	Lmm=160	kg=1.0
W1- 52	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1000	1	0.502	1000	160	obw.m=0.502	przek.m2=0.02
W1- 53	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182		160	Lmm=160	kg=1.0
W1- 54	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-300	1	0.151	300	160	obw.m=0.502	przek.m2=0.02
W1- 55	Przepustnica zamykająca DASL-160	1			160	Lmm=85	kg=0.70
W1- 56	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1417	1	2.218	4417	160	obw.m=0.502	przek.m2=0.02

W1- 57	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182	160		Lmm=160	kg=1.0
W1- 58	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2x3000+1555	1	3.793	7555	160	obw.m=0.502	przek.m2=0.02
W1- 59	Kratka went. STR-ST51-525x75-160-SL GA	1				C[mm]=525	D[mm]=75
W1- 60	Kratka went. STR-ST51-525x75-160-SL GA	1				C[mm]=525	D[mm]=75
W1- 61	Zaślepka CPFH-C-160	1	0.04	160		Lmm=40	kg=0.2
W1- 150	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 250/[BLF24]/NY	1				d1mm=250	
W2-							
W2- 1	Zawór wywiewny KW-RM-160-C	1		160		Amm=212	Bmm=12
W2- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-200	1	0.1	200	160	obw.m=0.502	przek.m2=0.02
W2- 3	Kolano BPL-C-160-90	1	0.182	160		Lmm=160	kg=1.0
W2- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-350	1	0.176	350	160	obw.m=0.502	przek.m2=0.02
W2- 5	Redukcja RSCLL-C-160-125	1	0.08	160		d2mm=125	Lmm=78
W2- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1500	1	0.59	1500	125	obw.m=0.393	przek.m2=0.012
W2- 7	Wentylator kanałowy TD-350-125-ECOWATT	1				Typ=TD-350-125-ECOWATT	d1mm=125
W2- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-229	1	0.09	228	125	obw.m=0.393	przek.m2=0.012
W2- 9	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 125/[BLF24]/NY	1				d1mm=125	
W2- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-300	1	0.118	300	125	obw.m=0.393	przek.m2=0.012
W2- 11	Kolano BPL-C-125-45	1	0.082	125		Lmm=52	kg=0.4
W2- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-561	1	0.221	561	125	obw.m=0.393	przek.m2=0.012
W2- 13	Kolano BPL-C-125-45	1	0.082	125		Lmm=52	kg=0.4
W2- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-521	1	0.205	521	125	obw.m=0.393	przek.m2=0.012
W2- 15	Kolano BPL-C-125-90	1	0.118	125		Lmm=125	kg=0.6
W2- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-3000	1	1.179	3000	125	obw.m=0.393	przek.m2=0.012
W2- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1500	1	0.59	1500	125	obw.m=0.393	przek.m2=0.012
W2- 177	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-3000	1	1.179	3000	125	obw.m=0.393	przek.m2=0.012
W3-							
W3- 1	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1				Typ=SILENT-100	d1[mm]=100
W3- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-100	1	0.031	100	100	obw.m=0.314	przek.m2=0.008
W3- 3	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 100/[BLF24]/NY	1				d1mm=100	
W3- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-375	1	0.118	375	100	obw.m=0.314	przek.m2=0.008
W3- 5	Kolano BPL-C-100-90	1	0.085	100		Lmm=100	kg=0.4
W3- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2291	1	0.719	2291	100	obw.m=0.314	przek.m2=0.008
W3- 7	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 100/[BLF24]/NY	1				d1mm=100	
W3- 8	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1				Typ=SILENT-100	d1[mm]=100
W3- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1x3000+1710	1	1.479	4709	100	obw.m=0.314	przek.m2=0.008
W3- 10	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 100/[BLF24]/NY	1				d1mm=100	
W3- 11	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1				Typ=SILENT-100	d1[mm]=100
W3- 12	Kolano BPL-C-100-90	1	0.085	100		Lmm=100	kg=0.4
W3- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2572	1	0.808	2572	100	obw.m=0.314	przek.m2=0.008
W3- 14	Kolano BPL-C-100-90	1	0.085	100		Lmm=100	kg=0.4
W							
W 5	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1				Typ=SILENT-100	d1[mm]=100
W 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1000	1	0.989	1000	315	obw.m=0.989	przek.m2=0.078
W 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-100	1	0.099	100	315	obw.m=0.989	przek.m2=0.078
W 90	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-142	1	0.045	141	100	obw.m=0.314	przek.m2=0.008
W 95	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-100	1	0.05	100	160	obw.m=0.502	przek.m2=0.02
Wyrz-							
Wyrz- 1	Kolano BPL-C-315-90	1	0.639	315		Lmm=315	kg=3.7
Wyrz- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1000	1	0.785	1000	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
Wyrz- 3	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430	250		Lmm=250	kg=2.4
Wyrz- 4	Redukcja RSCLL-C-315-250	1	0.22	315		d2mm=250	Lmm=119

Wyrz- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-679	1	0.533	679	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
Wyrz- 6	Kolano BPDFL-250-45	1	0.283		250	Lmm=375	kg=1.3
Wyrz- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-401	1	0.315	400	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
Wyrz- 8	Kolano BPL-C-250-90	1	0.430		250	Lmm=250	kg=2.4
Wyrz- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-3000	1	2.355	3000	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
Wyrz- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-3000	1	2.355	3000	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
Wyrz- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1500	1	1.178	1500	250	obw.m=0.785	przek.m2=0.049
Wyrz- 12	Czerpnia dachowa CD-C1-C-250-NS	1				d1[mm]=250	D[mm]=450
Ł-							
Ł- 1	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1				Typ=SILENT-100	d1[mm]=100
Ł- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2220	1	0.697	2220	100	obw.m=0.314	przek.m2=0.008
Ł- 3	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID PRO/S/ DIA 100/[BLF24]/NY	1				d1mm=100	
Ł- 4	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1				Typ=SILENT-100	d1[mm]=100
Ł- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-160	1	0.05	159	100	obw.m=0.314	przek.m2=0.008
Ł- 6	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1				Typ=SILENT-100	d1[mm]=100
Ł- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-170	1	0.053	170	100	obw.m=0.314	przek.m2=0.008
Ł- 8	Wentylator łazienkowy SILENT-100	1				Typ=SILENT-100	d1[mm]=100
Ł- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-170	1	0.053	170	100	obw.m=0.314	przek.m2=0.008
Nyple dodane:							
	Nypel NSL-C-100	1	0.039				
	Nypel NSL-C-125	2	0.053				
	Nypel NSL-C-160	5	0.064				
	Nypel NSL-C-250	4	0.130				
	Nypel NSL-C-315	1	0.170				
	nawiewniki okienne	13 szt					

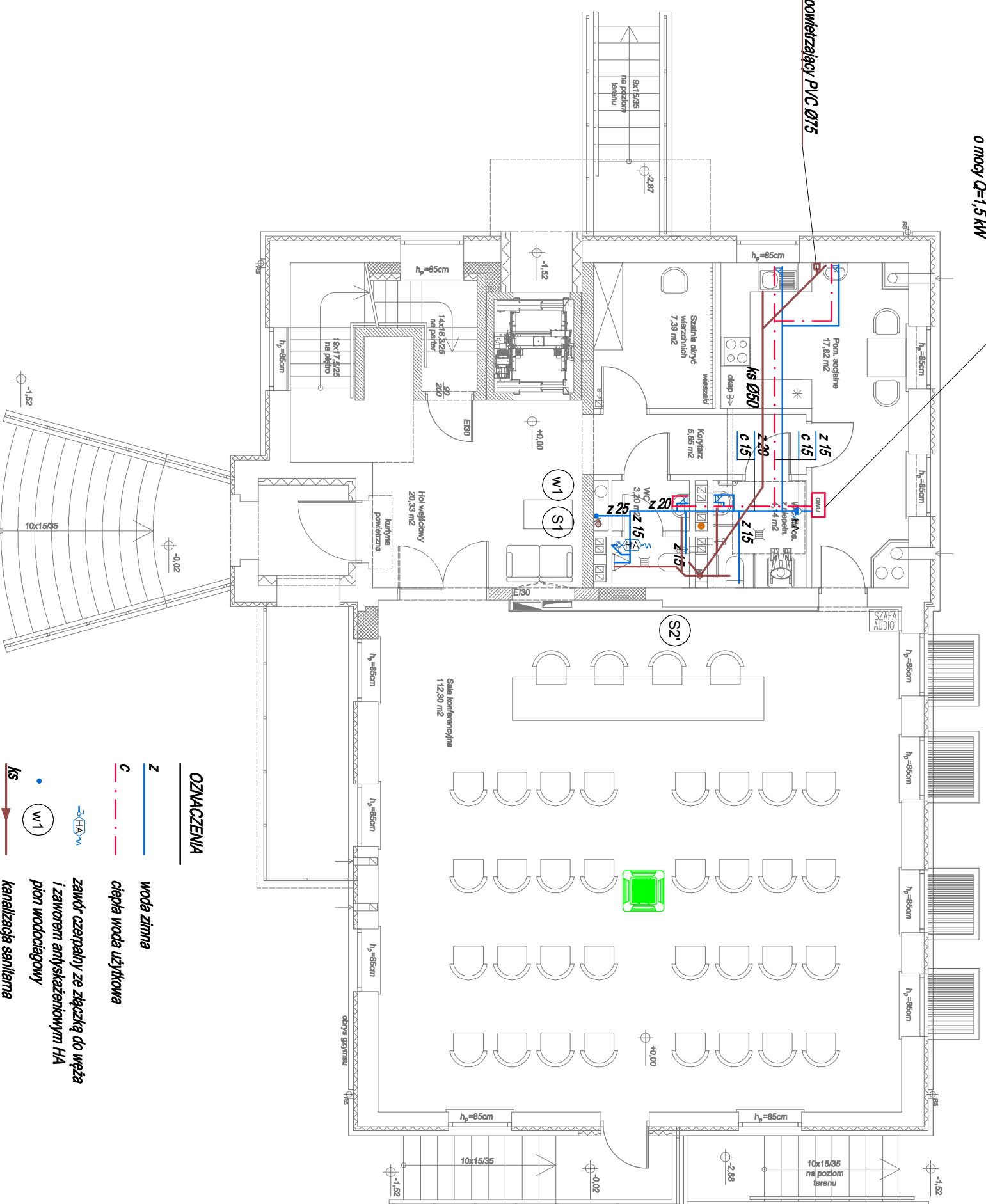


- OZNACZENIA**
- Z** — woda zimna
 - C** — ciepła woda użytkowa
 - EA** — zawór odcinający skrośny z zaworem antyskażeniowym EA
 - W1** — zawór czepialny ze złączką do węzła i zaworem antyskażeniowym HA pion wodociągowy
 - KS** — kanalizacja sanitarna
 - KS** — kanalizacja sanitarna pod stropem
 - S1** — pion kanalizacji sanitarnej
 - EA** — zawór odcinający skrośny z zaworem antyskażeniowym EA
 - G** — rura gazowa

Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rys.:	RZUT PIWNICY - INST. WOD - KAN I GAZ
Projektant:	mgr inż. Damian Grabowski
Podpis:	KUP/0795/P/WBS/18
Sprowadzający:	mgr inż. Marek Maciejewski
Podpis:	WAM/0137/PWCS/18
Skala:	1:100
Data:	22.11.2022 r.
Nr rys.:	S1

proj. zasobnik CWU 0
pojemność V=50 dm³ i grzałką
o mocy Q=1,5 kW

Zawór napowietrzający PVC Ø75



OZNACZENIA

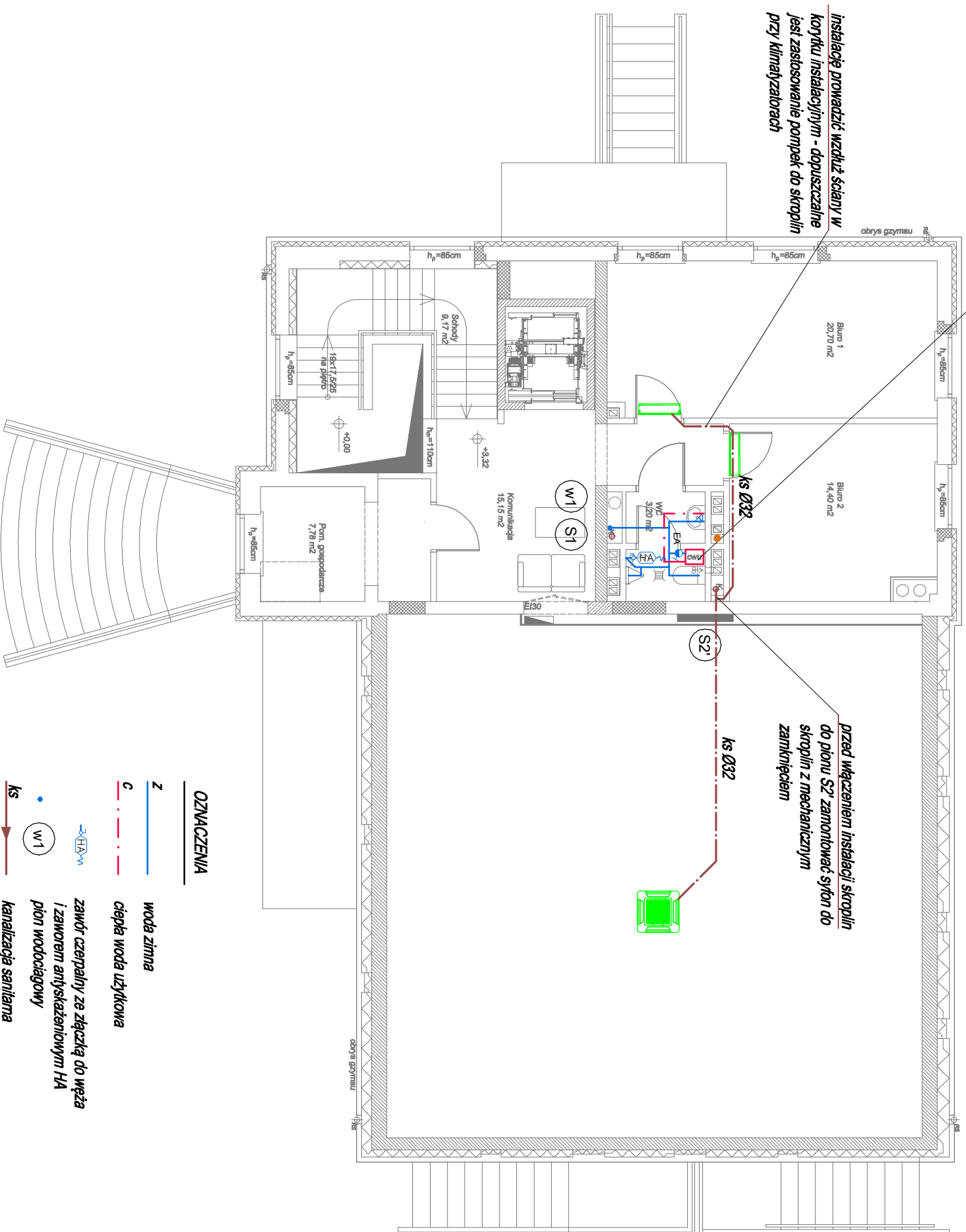
- Z** — woda zimna
- C** — ciepła woda użytkowa
- H** — zawór czepialny ze złączką do węzła i zaworem antyskażeniowym HA pion wodociągowy
- ks** — kanalizacja sanitarna
- ks** — kanalizacja sanitarna pod strykiem
- S1** — pion kanalizacji sanitarnej
- EA** — zawór odcinający skosny z zaworem antyskażeniowym EA

Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rys.:	RZUT PARTERU - INST. WOD - KAN
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Damian Grabowski	
KUP/0195/P/WBS/18	
Sprowadzający:	Podpis:
mgr inż. Mateusz Maciejewski	
WAM/0137/PWOS/18	
Skala:	1:100
Data:	22.11.2022 r.
Nr rys.:	S2

proj. zasobnik CWU o
pojemności V=10 dm³ i grzałką
o mocy Q=2,0 kW

Instalację prowadzić wzdłuż ściany w
korytku instalacyjnym - dopuszczalne
jest zastosowanie pompki do skropilin
przy klimatyzatorach

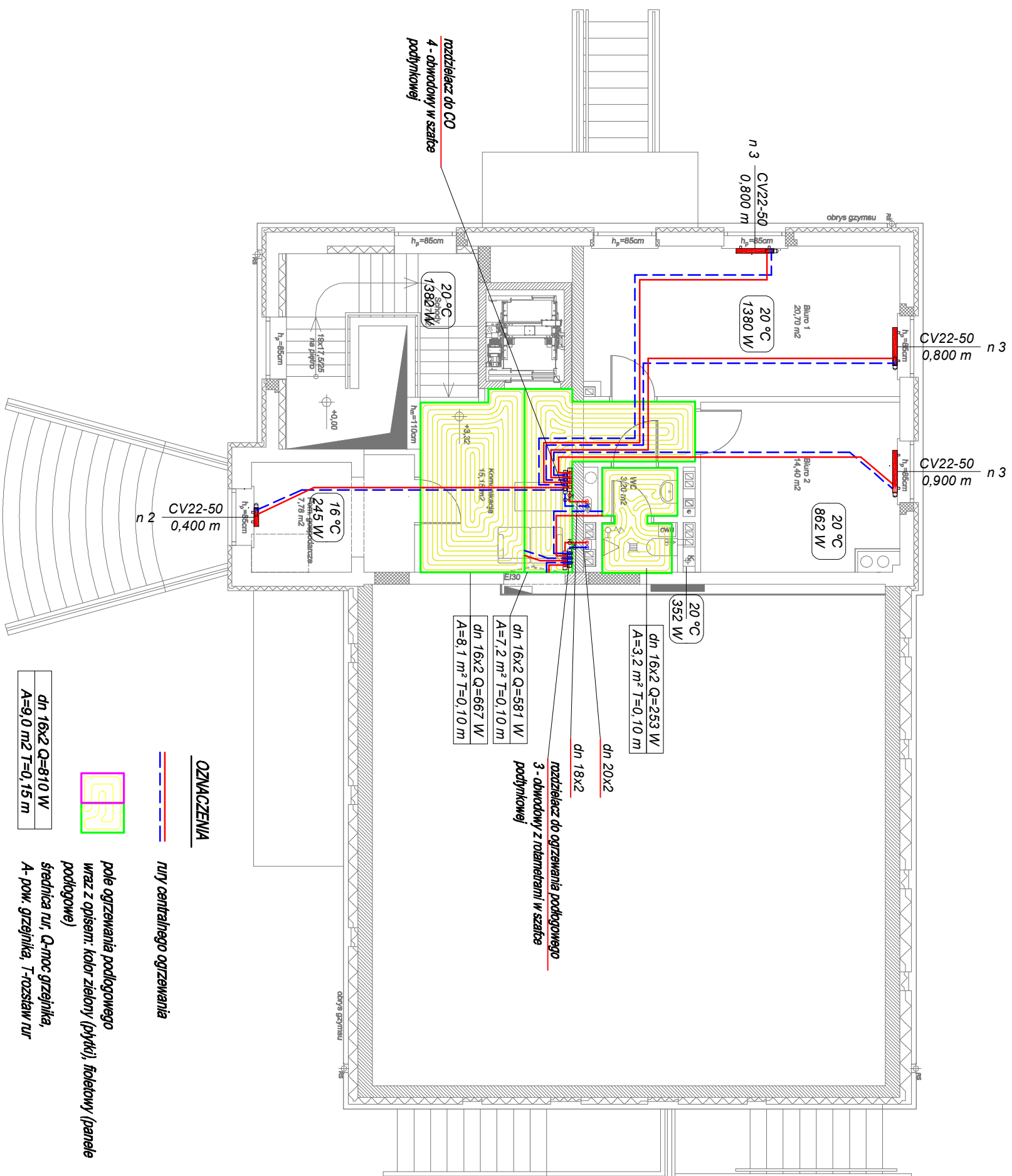
przed włączeniem instalacji skropilin
do planu S2 zamontować syfon do
skropilin z mechanicznym
zatknięciem



OZNACZENIA

- Z** — woda zimna
- C** — ciepła woda użytkowa
- zawór czerpalny ze złączką do węzła i zaworem antyskażeniowym HA pion wodociągowy
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja sanitarna pod strykiem
- pion kanalizacji sanitarnej
- zawór odcinający skosny z zaworem antyskażeniowym EA

Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rys.:	RZUT PIĘTRA - INST. WOD - KAN
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Damian Grabowski	
KUP/0198/P/WBS/18	
Sprowadzający:	Podpis:
mgr inż. Marek Maciejewski	
WAM/0137/PWOS/18	
Skala:	1:100
Data:	22.11.2022 r.
Nr rys.:	S3



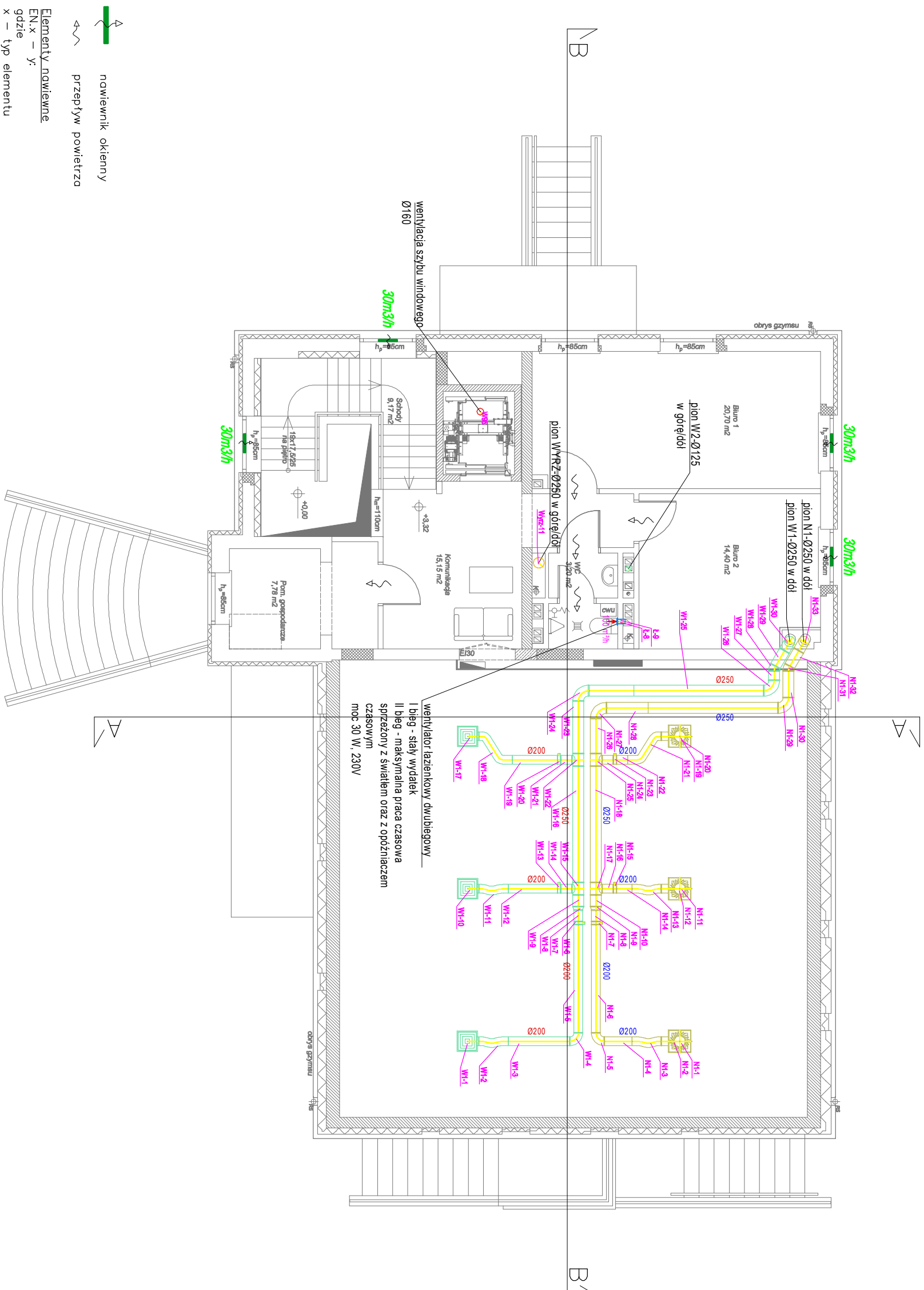
3 - obwodowy z rozdzielaczem w szafce podłogowej

- dn 20x2
- dn 18x2
- dn 16x2 Q=253 W
A=3,2 m² T=0,10 m
- dn 16x2 Q=581 W
A=7,2 m² T=0,10 m
- dn 16x2 Q=667 W
A=8,1 m² T=0,10 m

OZNACZENIA

- — — — — rury centralnego ogrzewania
- — — — — pole ogrzewania podłogowego wraz z opisem: kolor zielony (dyki), fioletowy (panele podłogowe)
- — — — — średnica rur, Q-moc grzejnika, A-pow. grzejnika, T-rozstaw rur
- 20 °C 555 W temperatura w pomieszczeniu straly ciepła
- 20 °C 1380 W grzejnik płytowy w wykonaniu standardowym podłączany od dołu (V)

Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rys.:	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA CO
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Damian Grabowski	
KUP/0198/P/WBS/18	
Sprawdzający:	Podpis:
mgr inż. Mateusz Maciejewski	
WAM/0137/PWCS/18	
Skala:	1:100
Data:	22.11.2022 r.
Nr rys.:	S6



- nawiewnik okienny
- przepływ powietrza

Elementy nawiewne

- EN: x – y:
- x – typ elementu
 - gdzie
 - dla x=1 – nawiewnik wirowy ze skrzynką rozprężną
 - dla x=2 – kratka wentylacyjna z przepustnicą regulacyjną przeciwbieżną
 - dla x=3 – anemostat nawiewny KE

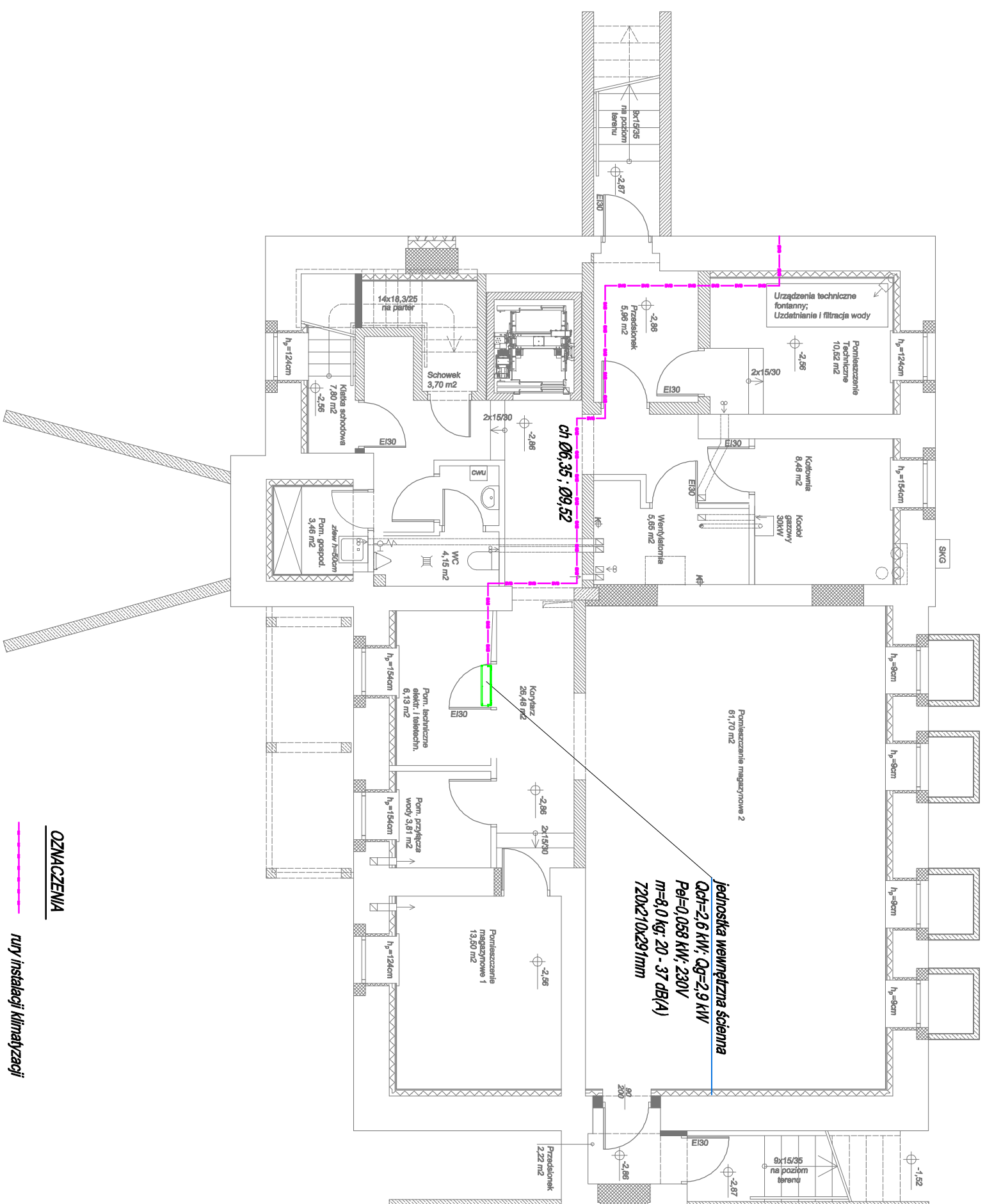
y – wymiar elementu

Elementy wywiewne

- EW – x y:
- gdzie
 - x – typ elementu
 - dla x=1 – wywiewnik prostokątny ze skrzynką rozprężną
 - dla x=2 – kratka wentylacyjna z przepustnicą regulacyjną przeciwbieżną
 - dla x=3 – anemostat wywiewny KK

KP – kłapa p-poz z siłownikiem 24V; sterowanie poprzez system SSP

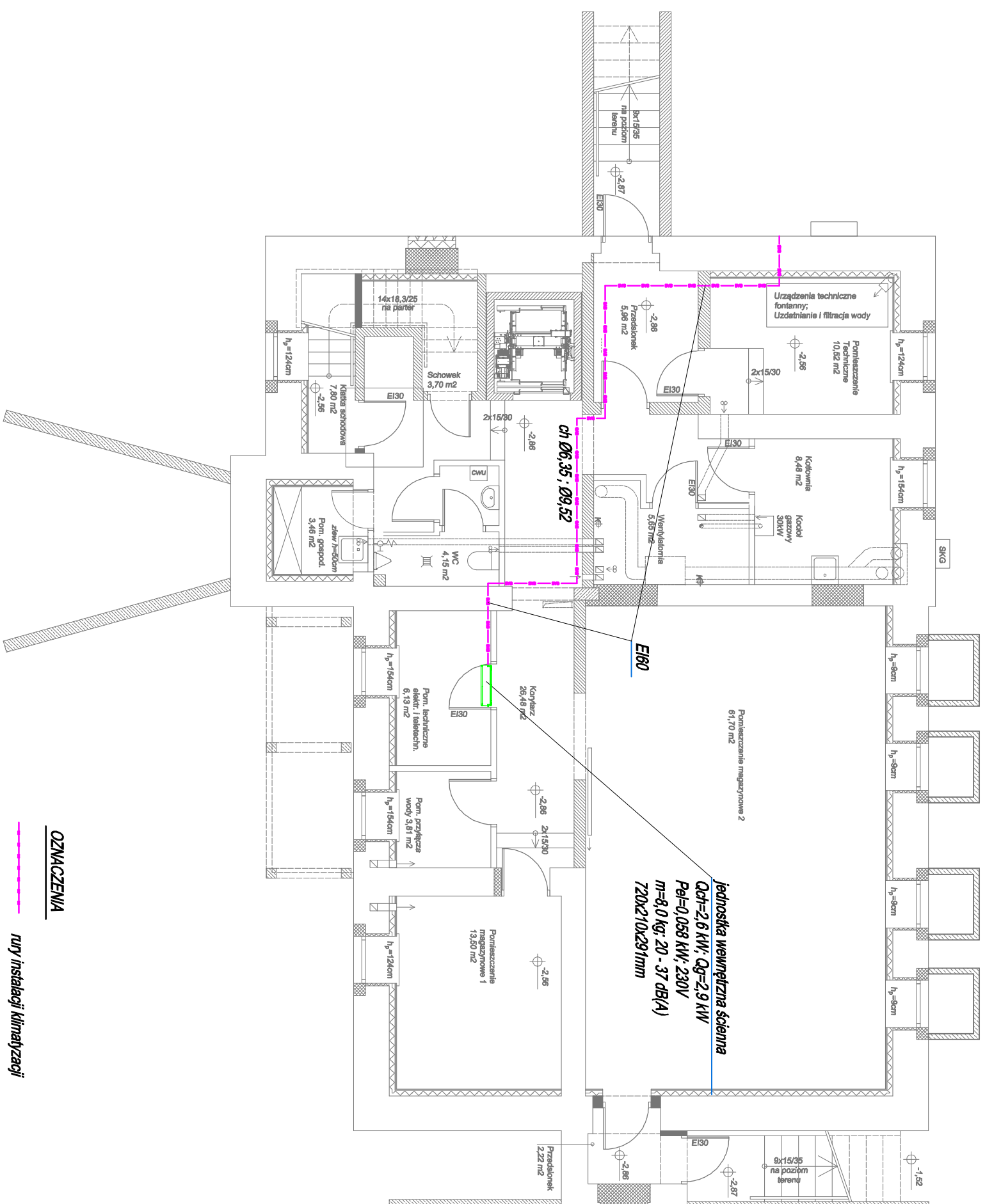
Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rysa:	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA WENTYLACJI
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Damian Grabowski	
KUP/0195/P/WBS/18	
Sprawdzający:	Podpis:
mgr inż. Mateusz Maciejewski	
WAM/0137/PWOS/18	
	Data:
	14.10.2022r.
	Nr rysa:
	S9



OZNACZENIA

— rury instalacji klimatyzacji

Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rys.:	RZUT PIWNICY - INST. KLIMATYZACJI
Projektant:	mgr inż. Damian Grabowski
Sprowadzający:	mgr inż. Mateusz Maciejewski
Podpis:	
Skala:	1:100
Data:	14.10.2022r.
Nr rys.:	S10



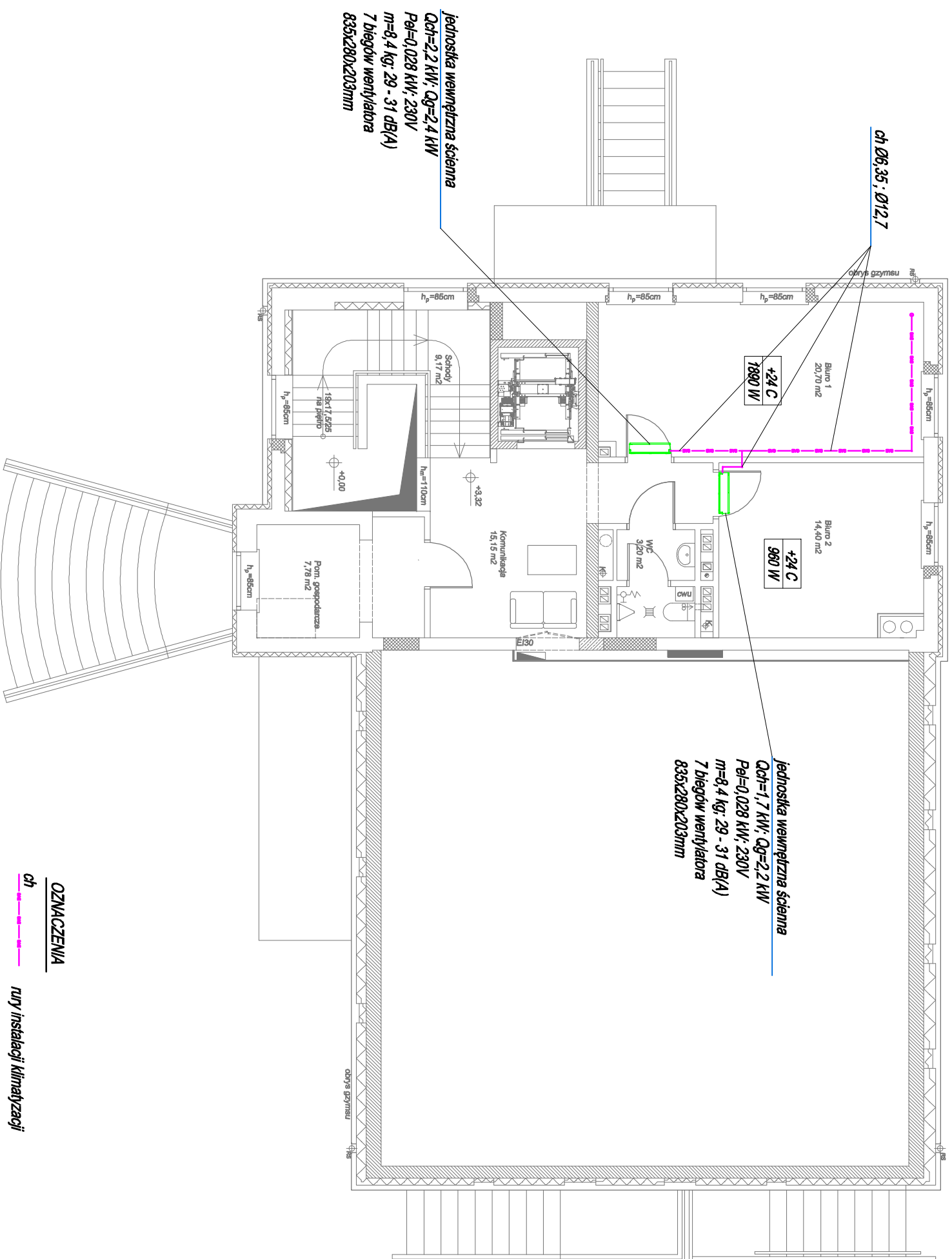
OZNACZENIA

— rury instalacji klimatyzacji

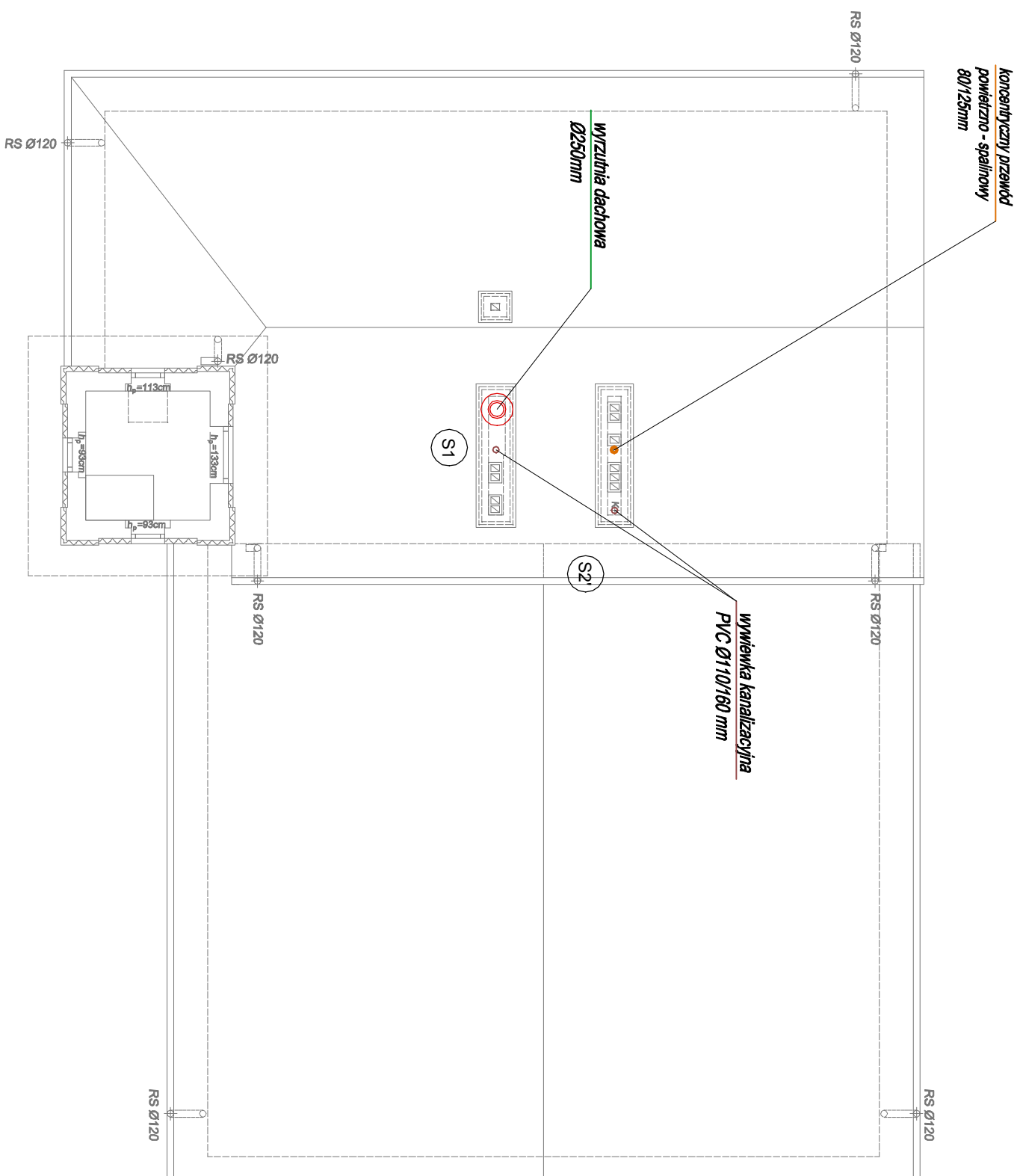
Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rys.:	RZUT PIWNICY - INST. KLIMATYZACJI
Projektant:	mgr inż. Damian Grabowski
Sprowadzający:	mgr inż. Mateusz Maciejewski
Podpis:	
Skala:	1:100
Data:	22.11.2022 r.
Nr rys.:	S10



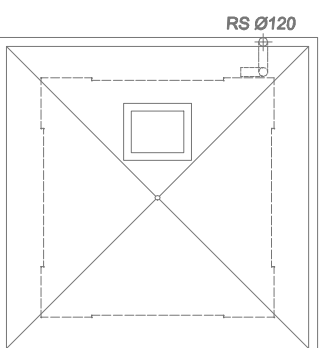
Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rys.:	RZUT PARTERU - INST. KLIMATYZACJI
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Damian Grabowski	
KUP/0195/P/WBS/18	
Sprowadzający:	Podpis:
mgr inż. Mateusz Maciejewski	
WAM/0137/PWCS/18	
Skala:	1:100
Data:	22.11.2022 r.
Nr rys.:	S11



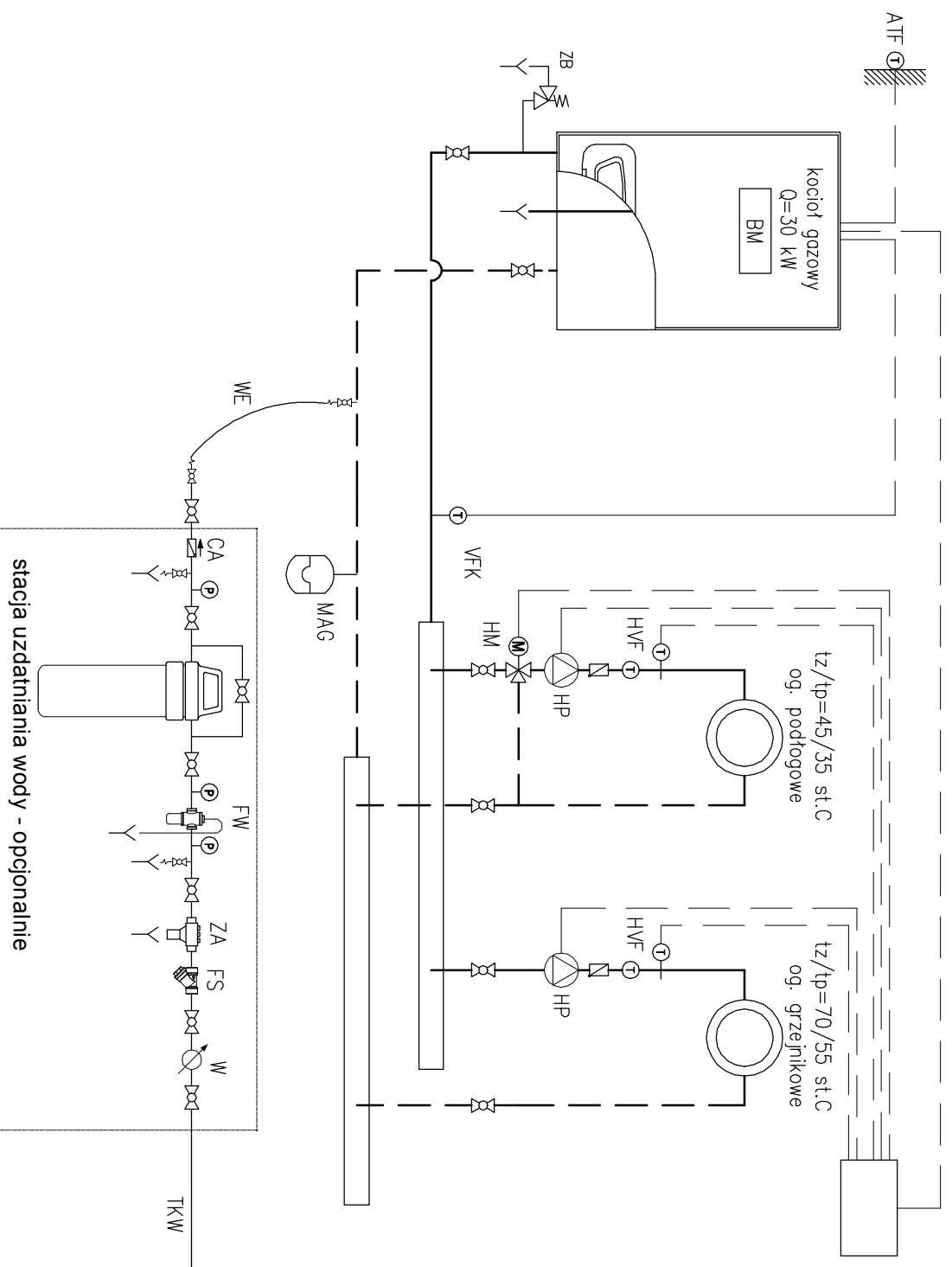
Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rys.:	RZUT PIĘTRA - INST. KLIMATYZACJI
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Damian Grabowski	
KUP/0198/P/WBS/18	
Sprowadzający:	Podpis:
mgr inż. Mareusz Maciejewski	
WAM/0137/PWCS/18	
	Skala:
	1:100
	Data:
	22.11.2022 r.
	Nr rys.:
	S12



ZADASZENIE WIEŻY CZKI



Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rys.:	RZUT DACHU - INSTALACJE SANITARNE
Projektant:	mgr inż. Damian Grabowski
Sprowadzający:	mgr inż. Mateusz Maciejewski
Podpis:	
Skala:	1:100
Data:	14.10.2022r.
Nr rys.:	S13



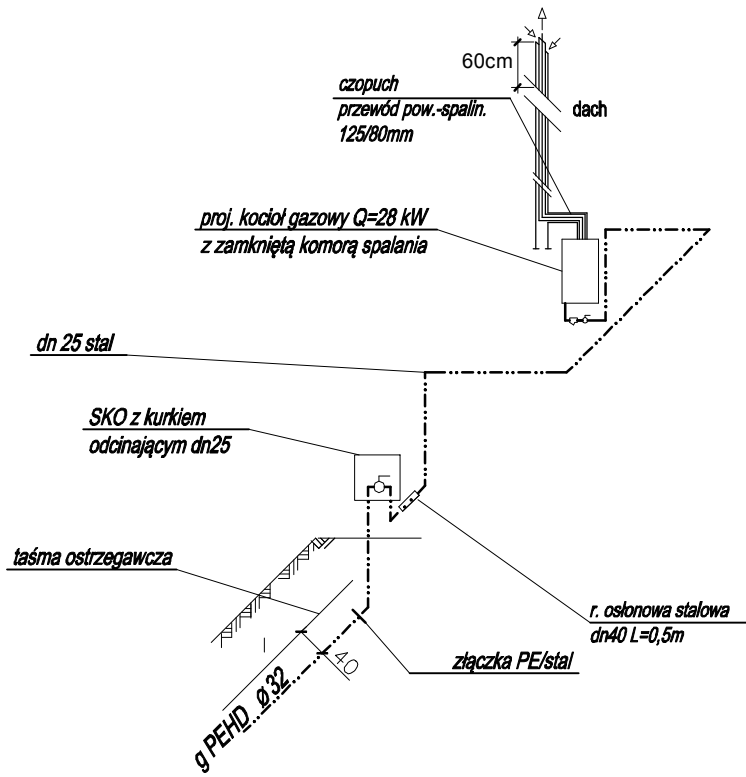
Automatyka:

BM moduł komunikacyjny

Legenda:

ATF	czujnik temp. zewnętrznej	W	wodomierz
HP	pompa obiegowa c.o.	FS	filtr siatkowy
HM	zawór mieszający obiegu c.o.	ZA	zawór antyskażeniowy
MAG	membranowe naczynie wzbiorcze	FW	filtr wstępny z płukaniem zwrotnym
ZB	zawór bezpieczeństwa	CA	zawór antyskażeniowy typu CA
TWF	czujnik temperatury c.w.u.		
HVF	czujnik zasilenia obiegu c.o.		
VFK	czujnik temp. na zasileniu sprężgła		
TKW	na woda użytkowa		

Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etapy:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rys.:	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI
Projektant:	mgr inż. Damian Grabowski
KUP/0195/P/WBS/18	Podpis:
Sprawdzający:	mgr inż. Mateusz Maciejewski
WAM/0137/PWOS/18	Podpis:
	Skala:
	Data:
	22.11.2022 r.
	Nr rys.:
	S14

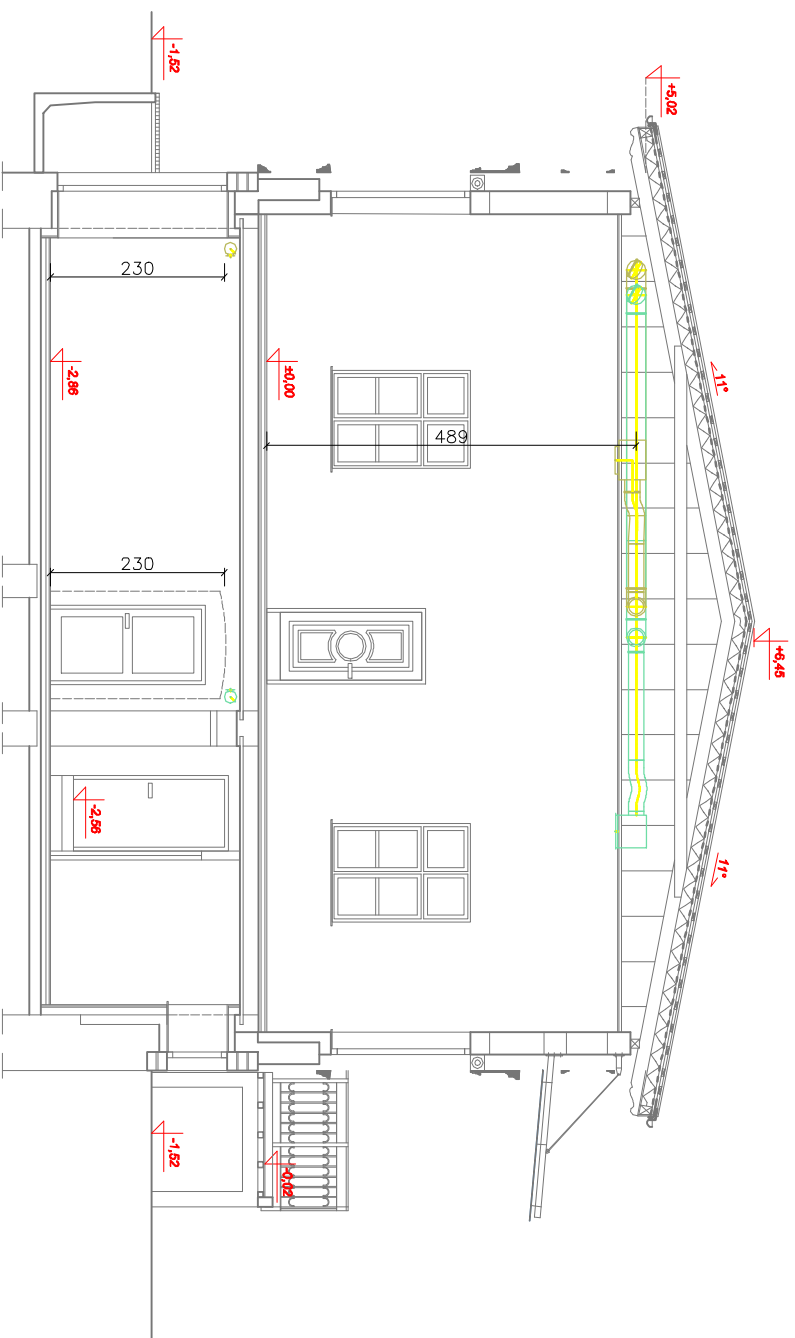


OZNACZENIA

g rura gazowa

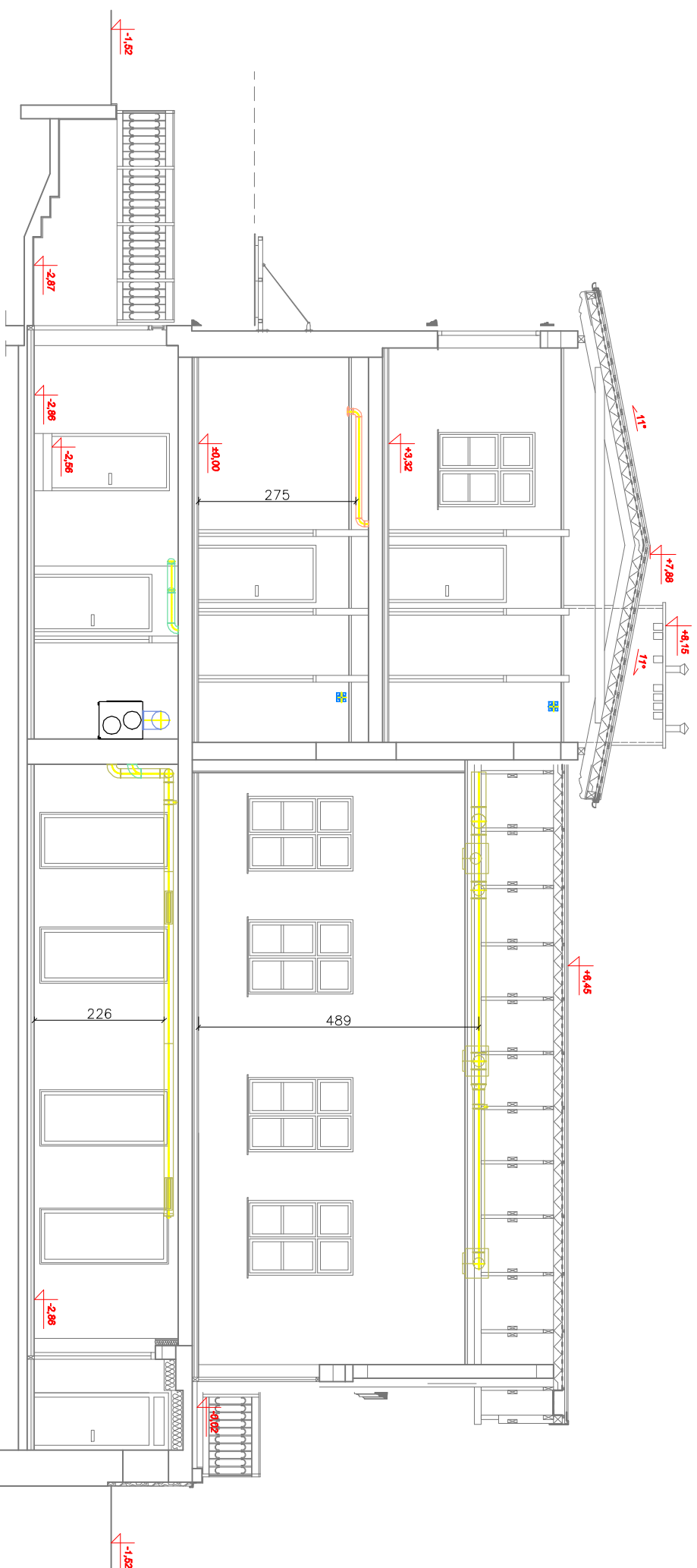
Nazwa inwestycji:		PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY	
Adres inwestycji:		SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013	
Etap:		PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA	
Tytuł rys:		AKSONOMETRIA GAZU	
Projektant:		Skala:	
mgr inż. Damian Grabowski KUP/0195/PWBS/18		1:100	
Sprawdzający:		Data:	
mgr inż. Mateusz Maciejewski WAM/0137/PWOS/18		22.11.2022 r.	
		Nr rys:	
		S15	

PRZEKRÓJ A-A



Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY		
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013		
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA		
Tytuł rys.:	PRZEKRÓJ A-A - INSTALACJA WENTYLACJI		
Projektant:	mgr inż. Damian Grabowski	Podpis:	
KUP/0198/P/WBS/18			
Sprowadzający:	mgr inż. Mateusz Maciejewski	Podpis:	
WAM/0137/PWOS/18			
		Skala:	1:100
		Data:	14.10.2022r.
		Nr rys.:	S16

PRZEKRÓJ B-B



Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rys.:	PRZEKRÓJ B-B - INSTALACJA WENTYLACJI
Projektant:	Podpis:
mgr inż. Damian Grabowski	
KUP/0199/P/WBS/18	
Sprowadzający:	Podpis:
mgr inż. Mateusz Maciejewski	
WAM/0137/PWOS/18	
	Skala:
	1:100
	Data:
	14.10.2022r.
	Nr rys.:
	S17

ZEWNEŹTRZNE INSTALACJE SANITARNE

Spis zawartości opracowania

ZEWNEŹRZNE INSTALACJE SANITARNE	1
Spis zawartości opracowania	2
1. ZEWNEŹRZNE INSTALACJE WODOCIĄGOWE	3
Rozwiązania projektowe	3
2. ZEWNEŹRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	4
3. ZEWNEŹRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	5
4. UWAGI KOŃCOWE	6
II RYSUNKI	9
S1. Profil instalacji wodociągowej	9
S2. Profil kanalizacji sanitarnej	9
S3. Profil kanalizacji deszczowej	9

1. ZEWNEŹTRZNE INSTALACJE WODOCIĄGOWE

Rozwiązania projektowe

Woda do budynku dorowadzona będzie z gminnej sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze. Projekt przyłącza wody stanowi odrębne opracowanie. W ramach niniejszego opracowania przewiduje się wykonanie zewnętrznej instalacji wodociągowej od budynku do projektowanej fontanny.

Dobór średnicy rury

Przyjęto przewód wodociągowy z polietylenu typu **PE100 PN10 SDR17** o średnicy **32 i 63mm**.

Technologia uzdatnia wody do fontanny

Przewiduje się mechaniczne uzdatnianie wody z wykorzystaniem filtra piaskowego przygotowanego przez producenta technologii fontanny. W celu przeprowadzenia dezynfekcji wody znajdującej się w fontannie przewiduje się wykorzystać multifunkcyjne tabletki przeznaczone do dezynfekcji zawierające chlor w postaci stałej, zapobiegają powstawaniu glonów, prowadzą do floktuacji zawiesin, stabilizują wartość pH wody, rozpuszczają się powoli i całkowicie, są stabilizowane przeciw zbyt szybkiemu ubytkowi chloru przy wyższych temperaturach i silnym nasłonecznieniu. Dozowanie odbywać się będzie poprzez służbę dozującą dostarczaną razem z technologią fontanny.

Próby szczelności

Próbe szczelności wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z pobiciem z obu stron. Wszystkie złącza w czasie próby powinny być odkryte.

Próbe szczelności wykonywać hydraulicznie na ciśnienie 1,5 razy większe w stosunku do ciśnienia roboczego nie mniej niż 1,0MPa, wg PN-B-10725, wg WTWiOSW z 2001r.

Płukanie i dezynfekcja

Przed oddaniem do eksploatacji przewody należy przepłukać. W przypadku stwierdzenia, że woda z przepłukanego przewodu nie odpowiada warunkom bakteriologicznym wody do picia, należy prowadzić dezynfekcję podchlorynem wapnia lub sodu, zawierającego co najmniej 50mg Cl₂/dm³ przy czasie kontaktu 24h. Po dezynfekcji należy przewód ponownie przepłukać i dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium stacji sanitarno-epidemiologicznej.

Uwagi końcowe

Wszystkie materiały stosowane w instalacji wodociągowej muszą posiadać aktualne atesty PZH.

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" cz.II. "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Urządzenia montować zgodnie z DTR.

Wszystkie instalacje powinny być wykonane zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa i spełniać obowiązujące przepisy i normy.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy, nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę od stosowania jego aktualnej treści.

2. ZEWNETRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki kierowane będą do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej. Zgodnie w wydanymi warunkami technicznymi nr WT.169/2022.Ł.J z dnia 10.10.2022 r. wydanymi przez Zakład Komunalny w Sicienku do budynku jest dorowadzona instalacja kanalizacji sanitarnej jednak należy ją przebudować. W ramach niniejszego opracowania przewiduje się wykonanie nowej instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej od studni przy granicy działki do budynku. Projekt przyłącza stanowi odrębne opracowanie. Nowo projektowane instalacje wykonać z częściowym zachowaniem istniejącej trasy.

UWAGA:

Z niecki fontanny należy wykonać 2 odpływy kanalizacyjne. Jeden z dna niecki a drugi na wysokości poziomu maksymalnego wody w niecce jako przelew awaryjny. Należy zwrócić uwagę aby przelew awaryjne umiejscowiony był poniżej rury doprowadzającej wodę do fontanny z sieci wodociągowej.

Obliczeniowy odpływ ścieków

Średni dobowy odpływ ścieków

określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. z dnia 31 stycznia 2002r.)

$$Q_{\text{śr.d}} = 0,95 \times Q_w$$

gdzie:

$Q_{\text{śr.d}}$ – średni dobowy odpływ ścieków;

Q_w – jednostkowe zużycie wody w ciągu doby [$\text{dm}^3/\text{osobę} \cdot \text{d}$]

$$Q_{\text{śr.d}} = 0,95 \times 30 \text{ dm}^3/\text{osobę} \cdot \text{d} \times 10 \text{ osoby} = \mathbf{285 \text{ dm}^3/\text{d}}$$

Rury

Instalację wykonać z rur kanalizacyjnych PCV wg PN-EN 1401, litych, o średnicy Dn160x4,7mm, klasy SN8, łączonych na kielich i uszczelkę. Montaż rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i sztuką budowlaną, zwracając szczególną uwagę na właściwy materiał i zagęszczenie podsypki, obsypki i zasyпки do wysokości 30cm ponad górną płaszczyznę rury.

Przykrycie studni wykonać w klasie D400. Montaż studni wg wytycznych producenta.

Studnie rewizyjne betonowe

Przewidziano montaż studni żelbetonowych prefabrykowanych z dnem o średnicy wewnętrznej 0,8 m. Przykrycie studni należy wykonać w klasie:

- D400 dla studni zlokalizowanych w drodze i parkingu,
- min C250 dla studni zlokalizowanych w chodniku,
- min B125 dla studni zlokalizowanych w trawniku.

Na dnie wykonać kinetę do $\frac{3}{4}$ wysokości rury. Spoczniki wykonać ze spadkiem 5% w kierunku kinety. Kręgi łączyć na uszczelki. Studnię z zewnątrz zabezpieczyć Abizolem. Zastosować przejścia szczelne dostudzienne z uszczelką wargową. Otwory w studni powinny być przygotowane w procesie prefabrykacji lub wykonane wiertnicą na budowie – nie należy rozkuwać ścian studni. Studnie betonowe powinny być wykonane z betonu wodoszczelnego W8.

Roboty montażowe

Przy montażu przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych z 2001 i kanalizacyjnych z 2003, Rozporządzenie MIPS z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 129/97 poz.88). Przy wykonywaniu robót bezwzględnie przestrzegać wymogów zawartych w uzgodnieniach i warunkach użytkowników.

Próby i badania

Kontrolę jakości robót oraz badania, w tym próbę szczelności, wykonać zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próby i odbiory potwierdzić protokołami.

Uwagi końcowe

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, wytycznymi zawartymi w PFU, przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" cz.II. "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Urządzenia montować zgodnie z DTR.

Wszystkie instalacje powinny być wykonane zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa i spełniać obowiązujące przepisy i normy.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy, nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę od stosowania jego aktualnej treści.

3. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody opadowe z projektowanych studzienek przy oknach odprowadzane będą do bezodpływowej szczelnej studni betonowej $\phi 1000$ mm, głębokości 3,0m i pojemności retencyjnej $V=1,1 \text{ m}^3$.

Rury

Instalację wykonać z rur kanalizacyjnych PCV wg PN-EN 1401, litych, o średnicy Dn160x4,7mm, klasy SN8, łączonych na kielich i uszczelkę.

Montaż rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i sztuką budowlaną, zwracając szczególną uwagę na właściwy materiał i zagęszczenie podsypki, obsypki i zasypki do wysokości 30cm ponad górną płaszczyznę rury.

Ilość ścieków dla deszczu obliczeniowego

Założenia:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| a) natężenie opadów: | $r = 97,30 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$ |
| b) powierzchnia miejsca postojowego | $A_d = 4,3 \text{ m}^2 = 0,0004 \text{ ha}$ |
| c) współczynnik spływu | $C = 0,9$ |

Obliczenia:

$$Q = r \cdot A \cdot C \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$Q = 97,3 \cdot 0,0004 \cdot 0,9 = 0,03 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Bezodpływowa studnia betonowa

Przewidziano montaż studni żelbetowej prefabrykowanej z dnem o średnicy wewnętrznej 1,0m i szczelnym wykonaniu. Przykrycie studni należy wykonać w klasie D400

Kręgi łączyć na uszczelki. Studnię z zewnątrz zabezpieczyć Abizolem. Zastosować przejścia szczelne dostudzienne z uszczelką wargową. Otwory w studni powinny być przygotowane w procesie prefabrykacji lub wykonane wiertnicą na budowie – nie należy rozkuwać ścian studni. Studnie betonowe powinny być wykonane z betonu wodoszczelnego W8.

Roboty montażowe

Przy montażu przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych z 2001 i kanalizacyjnych z 2003, Rozporządzenie MIPS z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 129/97 poz.88). Przy wykonywaniu robót bezwzględnie przestrzegać wymogów zawartych w uzgodnieniach i warunkach użytkowników.

Próby i badania

Kontrolę jakości robót oraz badania, w tym próbę szczelności, wykonać zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próby i odbiory potwierdzić protokołami.

4. UWAGI KOŃCOWE

Zaleca się wykonanie projektów wykonawczych, uszczegóławiających informacje zawarte w projekcie budowlanym. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć trasy projektowanych instalacji przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Z uwagi na możliwość występowania niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy próbne przy pomocy łopaty.

W takcie wykonawstwa stosować zalecenia norm:

- PN-ENV 1046: 2007 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią.”
- PN-EN 1610: 2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”

Montaż rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i sztuką budowlaną, zwracając szczególną uwagę na właściwy materiał i zagęszczenie podsypki, obsypki i zasypki do wysokości 30cm ponad górną płaszczyznę rury. Na podsypkę, obsypkę i zasypkę należy stosować grunty sypkie bez kamieni, żwir lub piasek, stosując **zagęszczenie w klasie wysokiej**, zgodnie z poniższą tabelą (na podstawie PN-ENV 1046):

Grunt			Wskaźnik zagęszczenia według standardowej metody Proctora dla klasy zagęszczenia		
Rodzaj	Nr grupy	Opis grupy	Niska	M średnia	W wysoka
sypkie	1	gruboziarniste żwiry, pospółki, piaski	0,9-0,94	0,95-0,97	0,98-1,0
	2	średnio- i gruboziarniste żwiry, pospółki i piaski	0,84-0,89	0,9-0,95	0,96-1,0
	3	ilaste lub gliniaste żwiry i piaski	0,79-0,85	0,86-0,92	0,93-0,96
spoiste	4	iłły, piaski gliniaste, glina nieorganiczna	0,75-0,8	0,81-0,89	0,9-0,95

Zagęszczenie gruntu potwierdzić protokołami. Badania wykonać w punktach wskazanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Zalecane grubości podsypki piaskowej:

Rodzaj podłoża		Głębokość ułożenia		
		Do 1m	1m do 2m	Powyżej 2m
Grunty niewysadzinowe				
1.	Rumosze gliniaste	10cm	10cm	10cm
2.	Żwiry i pospółki z ziarnami >20mm	10cm	10cm	10cm
3.	Żwiry i pospółki z ziarnami <20mm Piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste	Bez podsypki		
Grunty wątpliwe				
4.	Piaski pylaste	10cm	10cm	10cm
5.	Zwierzeliny i rumosze gliniaste, żwiry i pospółki gliniaste z ziarnami >20mm	20cm	20cm	10cm
6.	Żwiry i pospółki gliniaste z ziarnami <20mm	20cm	20cm	10cm
Grunty wysadzinowe				
7.	Gliny zwarte, gliny piaszczyste i pylaste zwarte. Iłły, iłły piaszczyste, iłły pylaste	30cm	20cm	20cm
8.	Zwierzeliny i rumosze gliniaste, żwiry i pospółki gliniaste z ziarnami >20mm	30cm	30cm	20cm

Ułożenie rur w obsypce piaskowej, nie może spowodować obniżenia poziomu wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia istniejących obiektów budowlanych; zasypkę w ıłłach wykonać z gruntów nieprzepuszczalnych, studnie obsypać gruntami nieprzepuszczalnymi.

Alternatywnie dopuszcza się zasypywanie wykopów gruntami

wodoprzepuszczalnymi, pod warunkiem wykonania w poprzek wykopu nieprzepuszczalnych barier z gliny lub iłu ewentualnie geowłókniny lub gruntu stabilizowanego cementem, za studzienkami, na wysokość 0,3m powyżej maksymalnego spodziewanego poziomu wód gruntowych.

Powyższe prace prowadzić pod nadzorem technicznym kierownika budowy, inspektora nadzoru inwestorskiego i w razie potrzeby geologa.

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, technologią wykonawstwa, przepisami BHP, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa i spełniać obowiązujące przepisy i normy.

Urządzenia montować zgodnie z DTR.

Autor projektu

mgr inż. Damian Grabowski

II RYSUNKI

Spis rysunków:

S1. Profil instalacji wodociągowej





S2. Profil kanalizacji sanitarnej

S3. Profil kanalizacji deszczowej







ISTNIEJĄCE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

A-B-C-D

granica działki nr 99/10

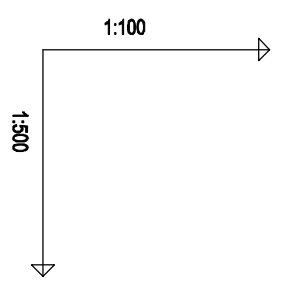
-  budynek objęty przebudową
-  zieleni
-  wejście do budynku
-  wjazd na działkę

OZNACZENIA

-  inst. zewn. wody do fontanny: Ø63 PE
-  inst. zewn. kanalizacji sanitarnej: Ø160 PVC; i=1,5%
-  kanalizacja deszczowa, Ø160 PVC; i=1,5%
-  inst. kanalizacji sanitarnej do demontażu (wyłączenia z użytku)
-  przyłącze wody - wg odrębnego opracowania
-  przyłącze kanalizacji sanitarnej - wg odrębnego opracowania



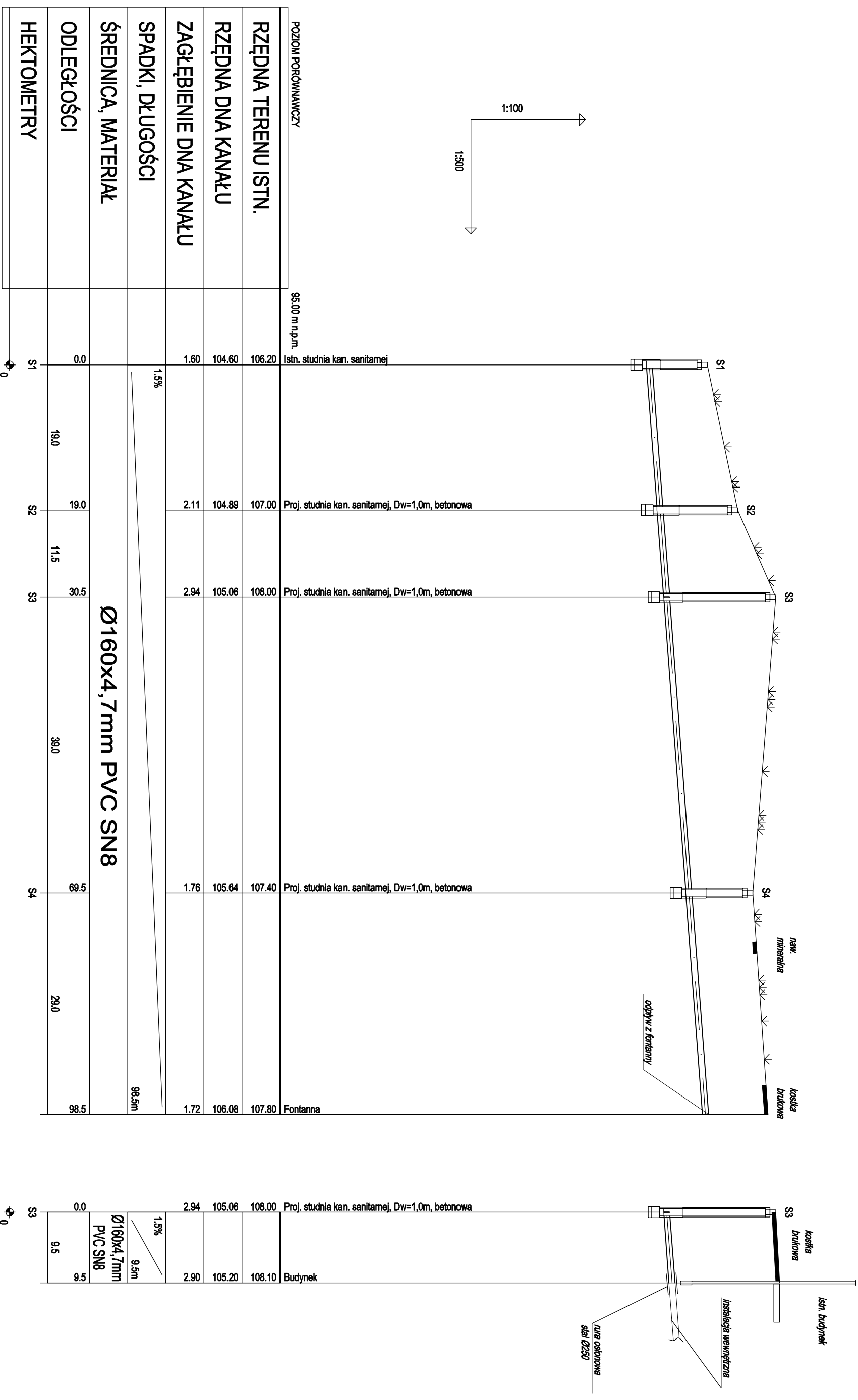
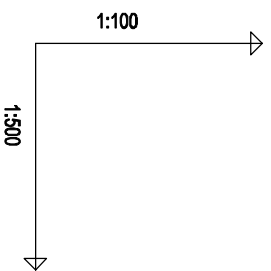
Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSÓBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIEŃKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rys.:	MAPA SYTUACYJNA - INST. SANITARNE
Projektant:	mgr inż. Damian Grabowski
mgr inż. Damian Grabowski	Podpis:
KUP/0198/P/WBS/18	Podpis:
Sprawił/zy:	Podpis:
mgr inż. Mateusz Maciejewski	Podpis:
WAM/0137/P/WOS/18	Podpis:
Skala:	1:500
Data:	22.11.2022 r.
Nr rys.:	Z1



POZIOM PORÓWNAWCZY		95,00 m n.p.m.		Budynek		Łuk		Łuk		Fontanna	
RZĘDNA TERENU ISTN.		108.10	107.80	107.90		108.00					
RZĘDNA OSI PRZEWODU		106.30	106.00	106.10		106.16					
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU		1.80	1.80	1.80		1.84					
SPADKI, DŁUGOŚCI			10,0m	0,5%							
ŚREDNICA, MATERIAŁ			2x Ø63x3,8mm PE100 SDR17 PN10 1x Ø32x2,0mm PE100 SDR17 PN10								
ODLEGŁOŚCI		0.0	10.0	6.0		29.4					
HEKTOMETRY											

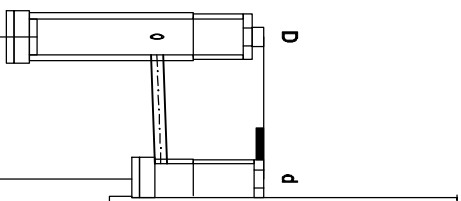
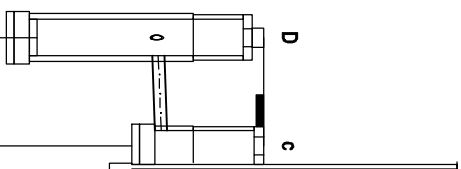
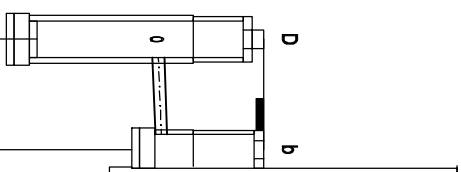
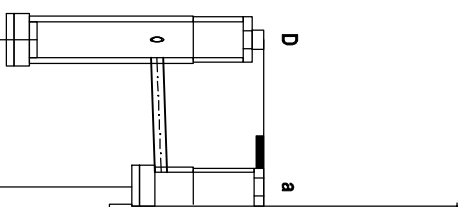
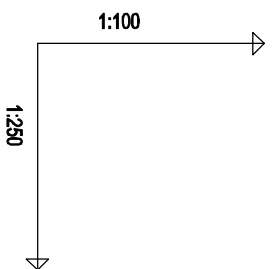
0

Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY		
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013		
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA		
Tytuł rys.:	PROFIL INST. WODOCIĄGOWEJ		
Projektant:	mgr inż. Damian Grabowski	Podpis:	
mgr inż. Mateusz Maciejewski			
Identyfikator:	KUP/0195/P/WBS/18		
Skala:	1:100/500		
Data:	22.11.2022 r.		
Nr rys.:	Z2		



POZIOM PORÓWNAWCZY	96.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN.	106.20
RZĘDNA DNA KANAŁU	104.60
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	1.60
SPADKI, DŁUGOŚCI	1.5%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø160x4,7mm PVC SN8
ODLEGŁOŚCI	0.0, 19.0, 11.5, 30.5, 39.0, 69.5, 29.0, 98.5
HEKTOMETRY	S1, S2, S3, S4

Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA
Tytuł rys.:	PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ
Projektant:	mgr inż. Damian Grabowski
Sprowadzający:	mgr inż. Mateusz Maciejewski
WAM/0137/PWOS/18	
Podpis:	
Skala:	1:100/500
Data:	22.11.2022 r.
Nr rys.:	Z3



OZNACZENIE PROFILU:
POZIOMI PORÓWNAWCZY

96.00 m n.p.m.

Szczelna studnia betonowa Ø1000, gt. 3m, poj. czynna V=1,1m3, 105.10

RZĘDNA TERENU ISTN.

RZĘDNA DNA KANAŁU

ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU

SPADKI, DŁUGOŚCI

ŚREDNICA, MATERIAŁ

ODLEGŁOŚCI

HEKTOMETRY

108.10	108.10	1.50	1.43	106.60	106.67	108.10	108.10	0.0	4.9	4.9	Ø160 PVC SN8	4.9m	1.5%	0	a
--------	--------	------	------	--------	--------	--------	--------	-----	-----	-----	--------------------	------	------	---	---

108.10	108.10	1.50	1.43	106.60	106.67	108.10	108.10	0.0	3.7	3.7	Ø160 PVC SN8	3.7m	1.5%	0	b
--------	--------	------	------	--------	--------	--------	--------	-----	-----	-----	--------------------	------	------	---	---

108.10	108.10	1.50	1.43	106.60	106.67	108.10	108.10	0.0	3.6	3.6	Ø160 PVC SN8	3.6m	1.5%	0	c
--------	--------	------	------	--------	--------	--------	--------	-----	-----	-----	--------------------	------	------	---	---

108.10	108.10	1.50	1.43	106.60	106.67	108.10	108.10	0.0	4.7	4.7	Ø160 PVC SN8	4.7m	1.5%	0	d
--------	--------	------	------	--------	--------	--------	--------	-----	-----	-----	--------------------	------	------	---	---

Istn. studnia przy budynku

Istn. studnia przy budynku

Istn. studnia przy budynku

Istn. studnia przy budynku

Szczelna studnia betonowa Ø1000, gt. 3m, poj. czynna V=1,1m3, 105.10

Szczelna studnia betonowa Ø1000, gt. 3m, poj. czynna V=1,1m3, 105.10

Szczelna studnia betonowa Ø1000, gt. 3m, poj. czynna V=1,1m3, 105.10

Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK USŁUGOWY	Projektant:	mgr inż. Damian Grabowski	Skala:	1:100/500
Adres inwestycji:	SICIENKO, ul. Bydgoska 11, dz. nr 99/10, obr. 0013	Podpis:		Data:	22.11.2022 r.
Etap:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA	Podpis:		Nr rys:	Z4
Tytuł rys:	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ	Podpis:			
Projektant:	mgr inż. Damian Grabowski				
KUP/0195/P/WBS/18					
Sprowadzający:	mgr inż. Mateusz Maciejewski				
WAM/0137/P/WOS/18					