



ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY
KLIMATYZACJA OGRZEWNICTWO
PIOTR KONOPKO
85-073 BYDGOSZCZ UL.WYSPIAŃSKIEGO 10/1
TEL 693 544 926

1

KARTA TYTUŁOWA

TEMAT: **Projekt instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej
i centralnego ogrzewania w przebudowywanej
i rozbudowywanej Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszczy
zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców**

OBIEKT: **Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii w Bydgoszczy
ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz
działka nr ewid. 1/3 obręb 247**

UMOWA NR 4/P/LT/2021

INWESTOR **Centrum Onkologii im. Prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy
ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz**

ZAWARTOŚĆ TECZKI **INSTALACJE WOD-KAN i C.O.**

STADIUM **PROJEKT TECHNICZNY**

BRANŻA **SANITARNA**

AUTOR PROJEKTU

mgr inż. Marek Drązkowski
Uprawniony do projektowania i kierowania robotami
budowl. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych
kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
Nr upraw. WRR-I-7131-24/02 i 7132-96 / 02

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Piotr Konopko
uprawnienia nr GP-KZ-7342/344/94
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w
zakresie sieci i instalacji sanitarnych

Bydgoszcz, 25.08.2021 r.

Z.P.U.K.O. PIOTR KONOPKO
85-073 BYDGOSZCZ UL. WSPIAŃSKIEGO 10

Spis zawartości opracowania

STRONA TYTUŁOWA	1
Spis zawartości opracowania	2
OŚWIADCZENIE	4
I OPIS TECHNICZNY	5
1. Temat.....	5
2. Nazwa obiektu budowlanego	5
3. Lokalizacja obiektu budowlanego	5
4. Inwestor	5
5. Podstawa opracowania.....	5
6. Zakres opracowania.....	5
7. Informacja o obszarze oddziaływania.....	5
8. Otworowanie.....	5
9. INSTALACJE WODOCIĄGOWE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.....	6
9.1 Zaopatrzenie budynku w wodę	6
9.2 Stan istniejący	6
9.3 Zakres projektowanych robót.....	6
9.4 Zestawienie przyborów sanitarnych, punktów poboru wody i odpływu ścieków	6
9.5 Obliczeniowe przepływy chwilowe wody	7
9.6 Opis rozwiązań projektowych.....	7
9.7 Rury.....	8
9.8 Izolacja termiczna przewodów.....	8
9.9 Armatura.....	9
9.10 Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	9
9.11 Zabezpieczenie przed rozwojem bakterii.....	9
9.12 Zabezpieczenia przeciwpożarowe.....	9
9.13 Cyrkulacja c.w.u.	9
9.14 Próba ciśnieniowa	9
9.15 Badanie jakości wody. Dezynfekcja.....	10
9.16 Uwagi.....	10
10. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	11
10.1 Odprowadzenie ścieków terenu działki	11
10.2 Stan istniejący	11
10.3 Zakres projektowanych robót	11
10.4 Obliczeniowy odpływ ścieków	11
10.5 Opis rozwiązań projektowych.....	11
10.6 Rury instalacji nadziemnych.....	11
10.7 Rury instalacji podziemnych.....	11
10.8 Zabezpieczenia ppoż.	12
10.9 Próby i odbiory	12
10.10 Uwagi końcowe	12
11. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	13
11.1 Odprowadzenie wód opadowych z terenu działki	13
11.2 Stan istniejący	13
11.3 Zakres projektowanych robót	13
11.4 Opis ogólny rozwiązań projektowych	13
11.5 Izolacja termiczna	13
11.6 Odbiory	13
11.7 Uwagi końcowe	13
12. INSTALACJE OGRZEWcze	14
12.1 Zaopatrzenie budynku w ciepło	14
12.2 Stan istniejący	14
12.3 Zakres projektowanych robót	14
12.4 Temperatuty obliczeniowe	14

12.5	Współczynniki przenikania.....	14
12.6	Charakterystyczne wielkości instalacji. Bilans cieplny.	14
12.7	Analiza możliwości wykorzystania automatycznej regulacji temperatury w pomieszczeniach.	15
12.8	Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w ciepło	15
12.9	Rozwiązania projektowe.....	16
12.10	Rury.....	16
12.11	Armatura.....	16
12.12	Grzejniki.....	16
12.13	Zabezpieczenie antykorozyjne.....	17
12.14	Kompensacja wydłużeń termicznych	17
12.15	Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.....	17
12.16	Izolacja termiczna przewodów.....	17
12.17	Napełnienie instalacji	18
12.18	Zabezpieczenia ppoż.	18
12.19	Próby i odbiory	18
12.20	Uwagi końcowe	18
13.	Właściwości akustyczne oraz emisji drgań.....	18
II	ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH	19
1.	Wewnętrzne instalacje wodociągowe.....	19
2.	Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna	19
3.	Instalacje grzewcze.....	19
III	INFORMACJA Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ)	20
IV	WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE.....	22
1.	Wewnętrzne instalacje wodociągowe.....	22
2.	Wewnętrzne instalacje kanalizacyjne	22
3.	Instalacje ogrzewcze.....	22
V	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	23
VI	RYSUNKI	25
S1.	Rzut piwnic – Inwentaryzacja – instalacje sanitarne	25
S2.	Rzut parteru – Inwentaryzacja – instalacje sanitarne.....	25
S3.	Rzut piwnic – Projekt – instalacje wod-kan.....	25
S4.	Rzut parteru – Projekt – instalacje wod-kan	25
S5.	Rzut piwnic – Projekt – instalacja c.o.....	25
S6.	Rzut parteru – Projekt – instalacja c.o.	25
S7.	Rzut dachu – Projekt – instalacje sanitarne.....	25
S8.	Aksonometria instalacji wodociągowych	25
S9.	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej	25
VII	ZAŁĄCZNIKI.....	26
1.	Charakterystyka energetyczna budynku	26

Bydgoszcz 25.08.2021

OŚWIADCZENIE

Na podstawie Art.20 Ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 207 z dnia 2003r poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że:

- dokumentacja :

**Projekt instalacji wentylacji w przebudowywanej
i rozbudowywanej Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszczy
zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców**

- zlokalizowanego

**w Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy,
85-796 Bydgoszcz ul. Romanowskiej 2.**

- w zakresie:

**instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej
i centralnego ogrzewania**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy budowlanej, wytycznymi projektowymi oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć

PROJEKTANT

mgr inż. Marek Drażkowski

Uprawniony do projektowania i kierowania robotami
budowl. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych
kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr upraw. WRR-I-7131-24/02 i 7132-96 / 02

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Piotr Konopko

uprawnienia nr GP-KZ-7342/344/94
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w
zakresie sieci i instalacji sanitarnych

I OPIS TECHNICZNY

1. Temat

Przebudowa i rozbudowa Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszczy w zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców

2. Nazwa obiektu budowlanego

Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka

3. Lokalizacja obiektu budowlanego

ul. dr I. Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz
Działka nr ewid. 36 obręb 11

4. Inwestor

Centrum Onkologii im. Prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy
ul. Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz

5. Podstawa opracowania

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

6. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt wewnętrznych instalacji:

- wodociągowej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji c.w.u.,
- kanalizacji sanitarnej,
- centralnego ogrzewania grzejnikowego.

7. Informacja o obszarze oddziaływania

Obszar oddziaływania instalacji określono na podstawie ustawy Prawo budowlane oraz przepisów techniczno-budowlanych wydanych na podstawie art. 7 Prawa budowlanego. Zasięg obszaru oddziaływania instalacji mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany.

8. Otworowanie

Zakłada się wykorzystanie istniejących otworów oraz wykonanie nowych wiertnicą podczas realizacji instalacji, dostosowując precyzyjnie ich lokalizację do wykonywanej instalacji.

9. INSTALACJE WODOCIĄGOWE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

9.1 Zaopatrzenie budynku w wodę

Woda do budynku doprowadzona jest z miejskiej sieci wodociągowej przez istniejące przyłącze wodociągowe. Projektowane zmiany nie wpłyną na konieczność zwiększenia przyłącza wody.

9.2 Stan istniejący

W pomieszczeniach podlegających opracowaniu funkcjonuje instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej. Wykonana jest z rur z tworzyw sztucznych. Rury ukryte są w zabudowie i brzdach ściennych. Rury c.w.u. i cyrkulacji w kanale na odcinku od węzła do pomieszczeń objętych opracowaniem wykazują znaczne zużycie, dlatego wymagają wymiany.

9.3 Zakres projektowanych robót

W związku z planowaną inwestycją przewiduje się:

- demontaż istniejących instalacji wodociągowych,
 - montaż nowych instalacji w nawiązaniu do istniejących instalacji wewnętrznych.
- Projektowane prace nie spowodują zwiększenia zapotrzebowania na wodę.

9.4 Zestawienie przyborów sanitarnych, punktów poboru wody i odpływu ścieków

Lp	Rodzaj przyboru	Ilość	Uwagi
1	zawór czerpalny ze złączką do węzła DN15	1	chromowany z zaworem antyskażeniowym HA
2	kabina natryskowa bez brodzika z odpływem liniowym z baterią czerpalną z zestawem prysznicowym	3	ścianki HPL na nóżkach wg proj. architektury ze stali nierdzewnej o wymiarach L=85cm S=6cm jednouchwytowa z głowicą ceramiczną składający się z prysznica ręcznego z drążkiem prysznicowym 600mm i węzłem 1/2"
3	umywalka ceramiczna z otworem bateria stojąca syfon chromowanym	5	szerokość 55cm jednouchwytowa z głowicą ceramiczną
4	miska ustępowa z deską sedesową wolnoopadającą	1	wisząca na stelażu
5	pisuar ceramiczny	1	z zaworem spłukującym ręcznym
6	zlew dwukomorowy bateria stojąca	1	ze stali nierdzewnej jednouchwytowa z głowicą ceramiczną
7	wpust podłogowy Dn50	1	ze stali nierdzewnej

Uwaga: na życzenie inwestora nie zaprojektowano armatury bezdotykowej

9.5 Obliczeniowe przepływy chwilowe wody

Przepływy chwilowe obliczono na podstawie:

- PN-92/B-01706 z 1992r. „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”,
- Dla szatni kierowców:

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	1	0,3	0,3	0
2.	natrysk	3	0,15	0,45	0,45
3.	umywalka	5	0,07	0,35	0,35
4.	płuczka miski ustępowej	1	0,13	0,13	0
5.	pisuar	1	0,3	0,3	0
6.	zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07
		12	Σ	1,6	0,87
			ΣΣ	2,47	

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 dla budynków mieszkalnych:

- z.w. $q_z = 0,682 \cdot (1,6)^{0,45} - 0,14 = 0,70 [\text{dm}^3/\text{s}] = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- c.w. $q_c = 0,682 \cdot (0,87)^{0,45} - 0,14 = 0,50 [\text{dm}^3/\text{s}] = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$
- z.w.+c.w. $q_{z+c} = 0,682 \cdot (2,47)^{0,45} - 0,14 = 0,88 [\text{dm}^3/\text{s}] = 3,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Dla całego budynku zasilanego z węzła ciepłego:

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	1	0,3	0,3	0
2.	natrysk	4	0,15	0,6	0,6
3.	umywalka	12	0,07	0,84	0,84
4.	płuczka miski ustępowej	5	0,13	0,65	0
5.	pisuar	3	0,3	0,9	0
6.	zlewozmywak	2	0,07	0,14	0,14
		27	Σ	3,43	1,58
			ΣΣ	5,01	

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 dla budynków mieszkalnych:

- z.w. $q_z = 0,682 \cdot (3,43)^{0,45} - 0,14 = 1,05 [\text{dm}^3/\text{s}] = 3,8 \text{ m}^3/\text{h}$
- c.w. $q_c = 0,682 \cdot (1,58)^{0,45} - 0,14 = 0,70 [\text{dm}^3/\text{s}] = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- z.w.+c.w. $q_{z+c} = 0,682 \cdot (5,01)^{0,45} - 0,14 = 1,27 [\text{dm}^3/\text{s}] = 4,6 \text{ m}^3/\text{h}$

9.6 Opis rozwiązań projektowych

Z uwagi na zmianę wyposażenia pomieszczeń i zużycie rur zaprojektowano całkowitą wymianę instalacji.

Instalacje doprowadzić do zaprojektowanych przyborów sanitarnych. Projektowaną instalację wody zimnej, włączyć do istniejącej na poziomie piwnic, a instalację c.w.u. i cyrkulacji wymienić na odcinku od wymiennika ciepła w węźle do projektowanych pomieszczeń.

9.7 Rury

Instalację zaprojektowano z rur wielowarstwowych typu PE-Xc/Al/PE PN10 łączonych przez zaciskanie, maksymalna temperatura pracy stałej 95°C (awaryjnie 110°C).

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 +90stC.

Rury na parterze układać w zabudowie i przestrzeni sufitów podwieszonych. Przewody mocować przy pomocy typowych obejm instalacyjnych z gumą. Odstępy między obejmami według wytycznych dostawcy systemu.

Przy przejściu rur przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje osłonowe z tworzyw sztucznych.

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

Długość rur do wymiany w kanale i węźle cieplnym wynosi:

- ciepła woda użytkowa projektowana 40x4,0mm 80m,
- cyrkulacja c.w.u. projektowana 25x2,5mm 80m.

Prędkość przepływu wody w warunkach obliczeniowych w rurze c.w.u. o średnicy 40x4,0mm ułożonej w kanale wyniesie 0,87m/s, jednostkowa strata ciśnienia około 330Pa/m, a strata ciśnienia na odcinku 80m około 1,2 x 80m x 330Pa/m= 3,2m sł.w.

9.8 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. 2019 poz. 1065).

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 $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$)	
		pom. ogrzewane	
1.	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm	
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm	
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy rury	
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm	
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4	
6.	Przewody ułożone w podłodze	6 mm	

Wymagania izolacji cieplnej przewodów wody zimnej:

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

Rurociągi zaizolować otuliną z pianki PE bez zewnętrznego płaszcza zabezpieczającego.

Rurociągi w bruzdach ściennych i warstwach posadzki zaizolować otuliną z pianki PE ze specjalnym płaszczem ochronnym.

Na rurach wody zimnej, w celu ograniczenia dyfuzji pary wodnej i wykraplaniu wilgoci, zastosować izolacje z pianki kauczukowej.

9.9 Armatura

Zawory odcinające stosować zawory odcinające skośne.

Zawory regulacyjne na instalacji cyrkulacji c.w.u. zaprojektowano podpionowy zawór termostatyczny z termometrem i funkcją dezynfekcyjną.

9.10 Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym

Na instalacji wewnętrznej zaprojektowano montaż zaworu antyskażeniowego, według zaleceń normy PN-EN-1717:2003r.:

- na zaworze czerpalcym ze złączką do węża zawór typu HA216,

9.11 Zabezpieczenie przed rozwojem bakterii

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

Przed oddaniem pomieszczeń do użytkowania konieczne będzie wykonanie instrukcji opisującej proces okresowej dezynfekcji.

9.12 Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Należy stosować systemy posiadające odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty, przestrzegając zaleceń montażu dostawcy systemu.

Na etapie wykonawstwa sprawdzić szczegółowe warunki aktualnych aprobat.

9.13 Cyrkulacja c.w.u.

W celu zapewnienia właściwej temperatury c.w.u. przed punktami czerpalcymi zaprojektowano instalację cyrkulacji c.w. Na przewodach cyrkulacyjnych, należy zamontować zawór termostatyczny z funkcją dezynfekcyjną i termometrem, Proces dezynfekcji prowadzić przy temperaturze +70°C do +75°C.

Odgałęzienia do punktów czerpalcych bez cyrkulacji mają pojemność wodną mniejszą od 3 litrów.

9.14 Próba ciśnieniowa

Instalacje po ich wykonaniu, a przed założeniem izolacji termicznej poddać próbie ciśnieniowej:

- instalacje z rur tworzywowych zgodnie z instrukcją montażu wybranego systemu.

9.15 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.

9.16 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.

10. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

10.1 Odprowadzenie ścieków terenu działki

Ścieki z budynku doprowadzone są do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej przez istniejący przykanalik. Projektowane zmiany nie wpłyną na zwiększenie ilości ścieków.

10.2 Stan istniejący

W pomieszczeniach podlegających opracowaniu funkcjonuje instalacja kanalizacyjna wykonana z rur żeliwnych i PVC. Piony wyprowadzone są ponad dach.

10.3 Zakres projektowanych robót

W związku z planowaną inwestycją przewiduje się:

- demontaż istniejących instalacji kanalizacyjnych,
- montaż nowych instalacji w nawiązaniu do istniejących instalacji wewnętrznych.

10.4 Obliczeniowy odpływ ścieków

Odpływ ścieków z budynku obliczono na podstawie PN-EN 12056-2 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia”, dla systemu typu II.

Obliczenia: $Q_{ww} = K \times (\sum DU)^{0,5} = 0,5 \times 27,0^{0,5} = 2,6 \text{ dm}^3/\text{s}$

10.5 Opis rozwiązań projektowych

Z uwagi na zmianę wyposażenia pomieszczeń i zużycie rur zaprojektowano całkowitą wymianę instalacji.

Zaprojektowano instalację odprowadzającą ścieki z projektowanych przyborów sanitarnych do istniejącej instalacji na poziomie piwnic.

10.6 Rury instalacji nadziemnych

Instalację zaprojektowano z rur kanalizacyjnych z PP łączonych na kielich i uszczelkę.

Wszystkie piony wykonać z rur o średnicy 110mm.

Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach zakańczając rurami wywiewnymi $\Phi 160$, powyżej wylotów instalacji wentylacyjnych i minimum 100cm powyżej płaszczyzny dachu.

Montaż rewizji kanalizacyjnych przewidziano na poziomie piwnic i parteru u podstawy pionów.

10.7 Rury instalacji podziemnych

Projektowaną instalację podposadzkową wykonać z rur kanalizacyjnych PCV-U, litych, 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.

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

- dla $\Phi 110$ nie mniej niż 2,0%,
- dla $\Phi 160$ nie mniej niż 1,5%.

10.8 Zabezpieczenia ppoż.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Należy stosować systemy posiadające odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty, przestrzegając zaleceń montażu dostawcy systemu.

Na etapie wykonawstwa sprawdzić szczegółowe warunki aktualnych aprobat.

10.9 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.

10.10 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.

11. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

11.1 Odprowadzenie wód opadowych z terenu działki

Wody opadowe doprowadzone są do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej przez istniejący przykanalik. Ilość wód opadowych i roztopowych nie zmieni się.

11.2 Stan istniejący

Na dachu wykonane jest koryto ze spadkami w kierunku dwóch rur spustowych. Piony wykonane są z rur żeliwnych $\Phi 100\text{mm}$ i $\Phi 150\text{mm}$. U podstawy pionów zamontowane są rewizje.

11.3 Zakres projektowanych robót

W związku z planowanym remontem i przebudową przewiduje się:

- demontaż istniejących wpustów dachowych i rur spustowych,
- montaż nowych wpustów i rur spustowych.

11.4 Opis ogólny rozwiązań projektowych

W trakcie docieplenia dachu w przygotowanym korycie należy zamontować dwa wpusty dachowe $\Phi 100$ z płaszczem bitumicznym i koszem. Należy również wymienić rury spustowe na wykonane z PE-HD, łączonego na kielich i uszczelkę lub zgrzewanie elektrooporowe. Około 60cm nad posadzką zamontować rewizję $\Phi 160/110\text{mm}$.

11.5 Izolacja termiczna

Rurę pionu spustowego RS1 należy zaizolować termicznie otulinami odznaczającymi się dużą odpornością na dyfuzję pary wodnej, grubość 7,5mm.

11.6 Odbiory

Przewody kanalizacyjne muszą zostać sprawdzone pod względem drożności i zgodności wykonania z projektem. Przestrzegać zasad podanych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL Zeszyt 12.

11.7 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. INSTALACJE OGRZEWcze

12.1 Zaopatrzenie budynku w ciepło

Źródłem ciepła dla budynku jest kotłownia gazowa. Projektowane zmiany w sposób nieistotny wpłyną na zwiększenie strat ciepła i nie powodują konieczności zmiany źródła ciepła.

12.2 Stan istniejący

W pomieszczeniach podlegających opracowaniu funkcjonuje instalacja c.o., wodna, dwururowa, pracująca w systemie zamkniętym. Składa się z rur stalowych ukrytych w ścianach i obudowach oraz z grzejników stalowych płytowych i rurowych. Przy grzejnikach płytowych zamontowane są zawory termostatyczne z głowicami, a przy rurowych zawory odcinające kołnierzowe.

Instalacja zasilana jest z instalacji włączonej do rozdzielacza w piwnicy.

12.3 Zakres projektowanych robót

W związku z planowaną inwestycją przewiduje się:

- a) demontaż istniejących instalacji grzewczych,
- b) montaż nowych instalacji grzewczych.

12.4 Temperatuty obliczeniowe

Temperatura zewnętrzna: -18 °C

Temperatura zasilania i powrotu 90/70stC

Wiatrołap +15stC

Magazyny nieogrzewany

Pokój socjalny, komunikacja +20stC

Szatnie, sanitariaty +24stC

12.5 Współczynniki przenikania.

Zestawienie współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych przyjętych do obliczeń:

- istn. ściana zewnętrzna gr. 38cm	1,013 W/m ² K	bez wymagań
- istn. dach po dociepleniu	0,148 W/m ² K <	U _{max} = 0,15W/m ² K
- proj. okno zewnętrzne	0,90 W/m ² K	U _{max} = 0,9 W/m ² K
- istn. podłoga na gruncie	0,427 W/m ² K	bez wymagań
- istn. ściana wewnętrzna gr. 38cm	0,928 W/m ² K <	U _{max} = 1,0W/m ² K

12.6 Charakterystyczne wielkości instalacji. Bilans cieplny.

Moc obliczeniowa węzła cieplnego na potrzeby c.o.	8130 W
Obliczeniowa temperatura zewnętrzna	-18stC
Przyjęte temperatury obliczeniowe instalacji c.o.	70/50stC
Pojemność wodna instalacji c.o.:	101 dm ³
Straty ciśnienia w instalacji c.o. (od rozdzielacza w piwnicy)	13,7 kPa

Straty ciepła pomieszczeń uwzględniają straty przez przenikanie i na pokrycie ciepła wentylacyjnego, przy czym w pomieszczeniach wentylowanych mechanicznie przyjęto jedynie powietrze wentylacyjne wynikające z nieszczelności przegród budowlanych.

Założono również możliwości czasowego obniżenia temperatury o 2K, przy czasie dogrzania 2 godziny.

Uwzględniając fakt ochłodzenia wody na przesyle i tendencję do obniżania temperatur obliczeniowych czynnika grzewczego wynikającą z oszczędności energii cieplnej przyjęto temperatury czynnika grzewczego niższe od deklarowanych przez użytkownika.

12.7 Analiza możliwości wykorzystania automatycznej regulacji temperatury w pomieszczeniach

Indywidualna automatyczna regulacja temperatury realizowana będzie przez głowice termostaticzne, zamontowane przy wszystkich projektowanych grzejnikach.

12.8 Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w ciepło

- a) roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej w zakresie planowanej inwestycji szacuje się na 21.854 kWh/rok,
- b) dostępne nośniki energii:
 - ciepło z kotłowni gazowej,
 - energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej systemowej,
- c) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię
 - konwencjonalny: ciepło z kotłowni gazowej
 - alternatywny: pompa ciepła powietrze woda
- d) obliczenia optymalizacyjno-porównawcze
 - koszty inwestycyjne systemu konwencjonalnego: brak, ponieważ w budynku wykorzystywane jest ciepło pochodzące z kotłowni
 - koszty inwestycyjne systemu alternatywnego:
 - koszt montażu pompy ciepła powietrze woda 35.000zł
 - koszty eksploatacyjne systemu konwencjonalnego w skali roku:
 - koszt paliwa (**gaz ziemny**)
 - $27.663 \text{ kWh/rok} \times 0,12 \text{ zł/kWh} = 3.320 \text{ zł}$
 - koszty eksploatacyjne systemu alternatywnego w skali roku:
 - koszty energii elektrycznej dla pompy ciepła w skali roku:
 - $8.741 \text{ kWh/rok} \times 0,65 \text{ zł/kWh} = 5.680 \text{ zł}$
- e) wyniki analizy i wybór systemu zaopatrzenia w energię

koszty inwestycyjne systemu alternatywnego są wyższe od kosztów systemu konwencjonalnego o 35.000zł. Również koszty eksploatacyjne systemu konwencjonalnego są niższe od konwencjonalnego. W skali roku oszczędność wynosi 2.360zł.

Mając powyższe na uwadze Inwestor zdecydował się na system konwencjonalny wykorzystujący gaz ziemny.

12.9 Rozwiązania projektowe

Z uwagi na zmianę przeznaczenia pomieszczeń zaprojektowano całkowitą wymianę instalacji. Zaprojektowano instalację wodną dwururową pracującą w systemie zamkniętym.

Projektowaną instalację należy włączyć do wolnych króćców Dn50 na rozdzielaczu w piwnicy, co zmniejszy wpływ istniejących instalacji na projektowaną.

12.10 Rury

Na parterze instalację wykonać z rur stalowych cienkościennych precyzyjnych, ze szwem wzdłużnym, zewnętrznie ocynkowanych, łączonych przez zaciskanie:

- zakres temperatur pracy od 0°C do 120°C,
- odporność na wysokie ciśnienie, do 16 bar,

natomiast w piwnicy z rur stalowych czarnych ze szwem przewodowych wg PN-74/H-74244, średnich, łączonych przez spawanie o średnicy Dn25 Ø33,7x3,2mm.

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.

Maksymalne odległości między podporami ruchomymi dla rur stalowych cienkościennych precyzyjnych, ze szwem wzdłużnym, zewnętrznie ocynkowanych, łączonych przez zaciskanie:

Dn15	1,5m
Dn20	2,0m

12.11 Armatura

Armatura odcinająca

Przewiduje się montaż zaworu kulowego gwintowanego Dn25 PN25.

Armatura regulacyjna

Przewiduje się montaż zaworu regulacyjnego z nastawą wstępną i króćcami pomiarowymi, Dn25 PN16.

Armatura przygrzejnikowa

Przy grzejnikach zasilanych od dołu, wyposażonych we wbudowane zawory termostatyczne z nastawą wstępną, zaprojektowano montaż głowic termostatycznych, a u dołu grzejnika podwójne zawory kątowe, umożliwiające odcięcie grzejnika od instalacji. Głowice termostatyczne z ograniczeniem temperatury minimalnej do +16stC.

12.12 Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z podejściem od dołu. W pomieszczeniu o zwiększonej wilgotności zaprojektowano grzejniki stalowe fabrycznie ocynkowane i malowane.

12.13 Zabezpieczenie antykorozyjne

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów stalowych wg PN-74/H-74244 należy oczyścić do 2 stopnia wg PN-ISO 8501-1, a następnie odtłuścić za pomocą rozpuszczalnika.

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 o oddziaływaniu ciągłym +200stC, np. CEKOR-R.

Elementy stalowe nieizolowane termicznie należy dwukrotnie pokryć farbą ftalowo-silikonową, np. CEKOR-R, a następnie dwukrotnie farbą wierzchniego krycia o maksymalnej temperaturze użytkowania nie niższej niż temperatura pracy instalacji.

Powłoki malarskie nanosić zgodnie z instrukcją stosowanych farb.

12.14 Kompensacja wydłużeń termicznych

Zaprojektowano naturalną kompensację przez zmianę kierunku ułożenia rur. W strefach ramion kompensacyjnych rury mocować za pomocą uchwytów umożliwiających swobodne wydłużenia termiczne. Przyjmować długość ramion nie mniej niż 1,5m.

12.15 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Poziomy układać ze spadkiem 0,5% (min 0,3%) umożliwiając prawidłowe odwodnienie i odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie odbywać się będzie w najwyższej części instalacji przez automatyczne zawory odpowietrzające zamontowane powyżej zaworów odcinających. Grzejniki odpowietrzane będą wbudowanymi odpowietrznikami.

W celu zapewnienia odwodnienia instalacji przewidziano korki spustowe.

12.16 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. 2019 poz. 1065).

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 $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$)	
		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 35 do 100mm	równa średnicy rury	100mm
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm	100mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4	-
6.	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 posiadającą fabryczną izolację termiczną należy również zaizolować, zmniejszając straty ciepła do pomieszczenia.

Rurociągi zaizolować otuliną z wełny mineralnej, pokrytej zbrojoną folią aluminiową. Końce izolacji zabezpieczyć kolorowymi manszetami. Kierunki przepływu oznaczyć kolorowymi strzałkami.

Rurociągi w brzdach ściennych zaizolować otuliną ze spienionego PE ze specjalnym płaszczem ochronnym.

12.17 Napelnienie instalacji

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

12.18 Zabezpieczenia ppoż.

Klasa odporności ogniowej przegród budowlanych zgodnie z wytycznymi branży budowlanej.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Należy stosować systemy posiadające odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty, przestrzegając zaleceń montażu dostawcy systemu.

Na etapie wykonawstwa sprawdzić szczegółowe warunki aktualnych aprobat.

12.19 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 $p = p_{\text{prob}} + 2 \text{ bar}$, lecz nie mniej niż 4 bar, w czasie 60 min.

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.

12.20 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.

13. Właściwości akustyczne oraz emisji drgań

Zaprojektowane instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i centralnego ogrzewania nie są źródłem powstawania hałasu.

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,
- badanie efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej,
- 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,
- badania instalacji: próba szczelności.

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 korozją,
- 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 i rozbudowa Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszczy w zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców

Lokalizacja budynku

ul. dr I. Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz
Działka nr ewid. 36 obręb 11

Inwestor

Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka
Centrum Onkologii im. Prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy
ul. Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz

Projektant

mgr inż. Marek Drażkowski – 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.

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 sprawdzać poprawność działania zaworów antyskażeniowych.
- Okresowo, zgodnie z przyjętym harmonogramem, należy wykonywać dezynfekcję termiczną instalacji c.w. i cyrkulacji, podnosząc temperaturę do 70-75stC.
- Okresowo zamykać i otwierać wszystkie zawory nie dopuszczając do ich unieruchomienia.
- Okresowo wykonywać badanie bakteriologiczne wody.
- 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.

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, itp.

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 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.

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

Autor projektu

mgr inż. Marek Drażkowsk

V ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Instalacja c.o.:

- Rury stalowe spawane wg PN-74/H-74244 o średnicy Dn25 Ø33,7x3,2mm, L=14,0 m
- Rury ze stali węglowej np. KAN STEEL, zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym. Typ połączeń zaprasowywane.

<u>Dn</u>	<u>L [m]</u>
15	78,2
18	27,2
22	20,2
28	20,4

- Zawór odcinający kątowy do grzejników z wbudowanym zaworem, np. typ RLV-KS, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.

<u>Typ</u>	<u>Dn</u>	<u>Ilość [szt.]</u>
RLV-KS-K	20	8

- Grzejnik stalowy płytowy, np. COSMO zaworowy, typ 22KV, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss z precyzyjną nastawą wstępną.

<u>Symbol</u>	<u>Wielkość [m]</u>	<u>Ilość [szt.]</u>
CN-22KV2-60	1,000 m	1
CN-22KV2-60	1,120 m	1

- Grzejnik stalowy płytowy, np. COSMO zaworowy, typ 22KV, wysokość H = 900 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym z precyzyjną nastawą wstępną.

<u>Symbol</u>	<u>Wielkość [m]</u>	<u>Ilość [szt.]</u>
CN-22KV2-90	0,720 m	1
CN-22KV2-90	1,400 m	1

- Grzejnik stalowy płytowy, np. COSMO zaworowy, typ 33KV, wysokość H = 900 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym z precyzyjną nastawą wstępną.

<u>Symbol</u>	<u>Wielkość [m]</u>	<u>Ilość [szt.]</u>
CN-33KV2-90	1,120 m	1
CN-33KV2-90	1,200 m	1

- Grzejnik stalowy płytowy, ocynkowany np. COSMO zaworowy, typ 22KV, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss z precyzyjną nastawą wstępną. Na zamówienie.

<u>Symbol</u>	<u>Wielkość [m]</u>	<u>Ilość [szt.]</u>
CNC-22KV2-60	0,720 m	2

- Automatyczne zawory odpowietrzające Dn15 z zaworami odcinającymi Dn15 PN25 – 2 kpl.

- Zawór regulacyjny z nastawą wstępną i króćcami pomiarowymi Dn25 PN16 – 1 szt.

- Zawór odcinający gwintowany Dn25 Pn25 – 1szt.

- Termometr 0-100°C - 1 szt.

- Manometr do 0,6MPa - 2 szt.

- Korki spustowe Dn15 – 2 szt.

Instalacja wodociągowa:

- Rury systemu Wavin Tigris: PE-X/Al/PE, wielowarstwowe, do wody zimnej i ciepłej oraz centralnego ogrzewania, z systemem złączek zaprasowywanych.

<u>Dn</u>	<u>L [m]</u>
16x2	75
20x2,3	25
25x2,5	90
32x3	38
40x4	100

- Zawór odcinający gwintowany, figura skośna

<u>Dn</u>	<u>Ilość [szt.]</u>
15	8
20	1
25	1
32	1

-Zawór termostatyczny cyrkulacji c.w.u. np. MTCV

<u>Dn</u>	<u>Ilość [szt.]</u>
15	1

-Zawór antyskażeniowy np. HA 216 Dn 15 – 1 szt.

UWAGA

Zestawienia materiałów mogą być pomocą do obliczenia kosztów realizacji inwestycji, jednak powinny być sprawdzone na budowie przed zakupem materiałów.

Pozostałe elementy wyposażenia sanitarnego – wg opisu technicznego i rysunków.

VI RYSUNKI

Spis rysunków:

- S1. Rzut piwnic – Inwentaryzacja – instalacje sanitarne**
- S2. Rzut parteru – Inwentaryzacja – instalacje sanitarne**
- S3. Rzut piwnic – Projekt – instalacje wod-kan**
- S4. Rzut parteru – Projekt – instalacje wod-kan**
- S5. Rzut piwnic – Projekt – instalacja c.o.**
- S6. Rzut parteru – Projekt – instalacja c.o.**
- S7. Rzut dachu – Projekt – instalacje sanitarne**
- S8. Aksonometria instalacji wodociągowych**
- S9. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej**

woda zimna prowadzona w bruździe

ciepła woda użytkowa prowadzona w bruździe

woda zimna prowadzona w suficie podwieszonym

ciepła woda użytkowa prowadzona w suficie podwieszonym

cyrkulacja c.w.u. prowadzona w suficie podwieszonym

zawór czerpakowy ze złączką do węża
vorem antyskażeniowym HA

pion wodociagowy

kanalizacja sanitarna

kanalizacja sanitarna pod stropem

pion kanalizacji sanitarnej

rewizja kanalizacyjna sanitarna

zawór odcinający skośny grzybkowy gwintowany

spustowa kan. deszczowej

Zestawienie powierzchni - PARTER

I.p.	Nazwa pom.	Pow. [m ²]	Posadzka
1	Wiatrołap	4,01	
2	Magazyn	3,3	
3	Szatnia czysta	13,24	
4	Sanitariaty	14,81	
5	WC	1,7	
6	Szatnia brudna	16,77	
7	Pom. izolujące	8,85	
8	Pokój socjalny	12,91	
9	Komunikacja	4,21	

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPÓŻAROWYCH

Andrzej Ślusarek, Nr upr./331/96

BYDGOSZCZ, dn. 25.08.2021

Zgodność projektu z wymaganiami ochrony
przeciwpożarowej stwierdzam
bez uwag z uwagami

Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych
bez zastrzeżeń / z zastrzeżeniami

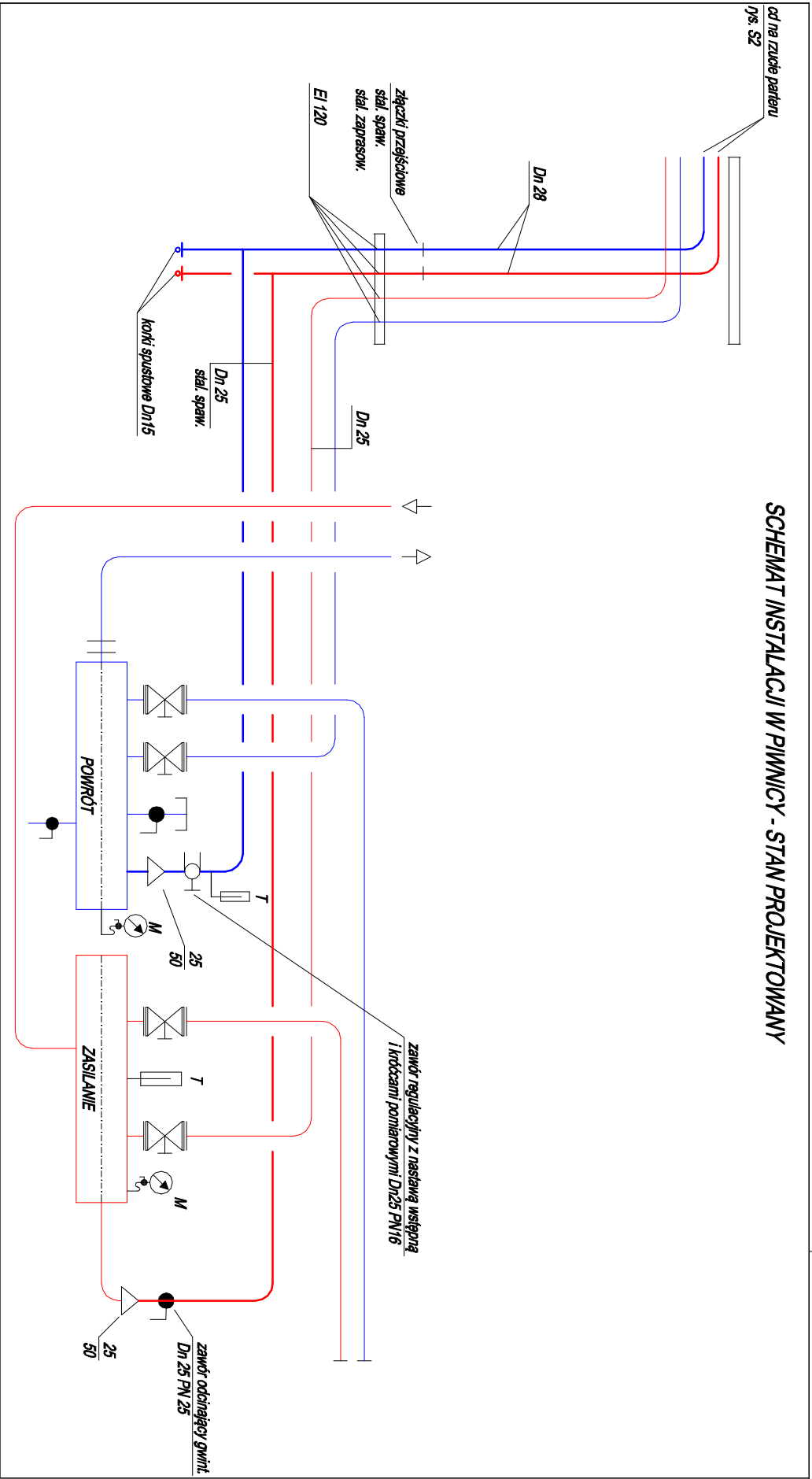
Data 07.09.2021 mgr inż. arch. Jacek Wiśniewski
Lp. 12.992.331 rzeczoznawca do spraw sanitarno-
(podpis) PS higienicznych upr. nr 17-BOS/2008
w zakresie budownictwa ogólnego
z obiektami ochrony zdrowia
85-664 Bydgoszcz, ul. E. Plater 17/5
tel. 692 338 131



ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY
KLIMATYZACJA OGRZEWNICTWO
PIOTR KONOPKO
85-073 BYDGOSZCZ UL. WYSPIAŃSKIEGO 10/1
TEL 693 544 926

INWESTOR	CENTRUM ONKOLOGII IM PROF. FRANCISZK ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY 85-796 BYDGOSZCZ UL. ROMANOWSKIEJ 2	NR RYS. S4
TEMAT	Projekt instalacji wentylacji w przebudowywanej i rozbudowywanej Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszczy w zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców	DATA 25.08.2021 R.
OBIEKT	Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz działka nr ewid. 1/3 obręb 247	SKALA 1:100
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY	
RYSUNEK	RZUT PARTERU - PROJEKT - instalacje wod-kan	
BRANŻA	SANITARNA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Dąbkowski uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie elek., instalacji i urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych WP-17135-24/02	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Konopko uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-instalacyjnej w zakresie elek. i instalacji sanitarnych GP-2-7942/04494	

SCHEMAT INSTALACJI W PIWNICY - STAN PROJEKTOWANY



Zestawienie powierzchni - PIWNICA		
I.p.	Nazwa pom.	Pow. [m²]
1	Klatka schodowa	10,06
2	Pom. techniczne	44, 11
3	Pom. techniczne	28,32
4	Korytarz techn.	—

OZNACZENIA	
	isl. rury centralnego ogrzewania
	isl. pion instalacji grzewczej
	proj. rury centralnego ogrzewania
	proj. pion instalacji grzewczej

Uwagi:

tztp= 90/70 °C obl. temp. czynnika grzewczego
dp= 13,6 kPa strata ciśnienia w proj. instalacji
V= 100 litrów pojemność proj. instalacji



ZAKŁAD PROJEKTOWO USŁUGOWY
KLIMATYZACJA OGRZEWNICTWO
PIOTR KONOPKO
85-073 BYDGOSZCZ UL.WYSPIAŃSKIEGO 10/1
TEL 693 544 926

INWESTOR	CENTRUM ONKOLOGII IM PROF. FRANCISZK ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY 85-796 BYDGOSZCZ UL.ROMANOWSKIEJ 2	NR RYS. SS
TEMAT	Projekt instalacji wentylacji w przebudowywanej i rozbudowywanej Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszczy w zakresie pomieszczeń szatni dla kierowników	DATA 25.08.2021 R.
OBIEKT	Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz działka nr ewid. 1/3 obręb 247	SKALA 1:100
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY	
RYSUNEK	RZUT PIWNICY - PROJEKT - instalacja c.o.	
BRANŻA	SANITARNA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Dyrlikowski inżynier sanitarny, specjalista w zakresie instalacji i urządzeń wentylacyjnych, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wentylacyjnych i grzewczych numeracja/prog. WBK-715-5402	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Konopko uprawniony do projektowania i nadzoru w specjalności instalacyjno-energetycznej w zakresie sieci i instalacji wentylacyjnych GB-512049464	
OPRACOWAŁA	mgr inż. Weronika Reszkowska	

Zestawienie powierzchni - PARTER		
I.p.	Nazwa pom.	Pow. [m²]
1	Wiatrołap	4,01
2	Magazyn	3,3
3	Szatnia czysta	13,24
4	Sanitariaty	14,81
5	WC	1,7
6	Szatnia brudna	16,77
7	Pom. izolujące	8,85
8	Pokój socjalny	12,91
9	Komunikacja	4,21

OZNACZENIA

istn. rury centralnego ogrzewania

stalowe spawane

co 1

istn. pion instalacji grzewczej

proj. rury centralnego ogrzewania

prowadzone w suficie podwieszonym lub obudowie

proj. rury centralnego ogrzewania

prowadzone w brzdach ściennych

co 1

pion instalacji grzewczej

CNC-22KV2-60 0,720 m

540 W n3.5

grzejnik stalowy płytowy, ocynkowany, z wbudowanym zaworem termostatycznym, podłączany od dołu

CN-22KV2-60 0,920 m

873 W n5

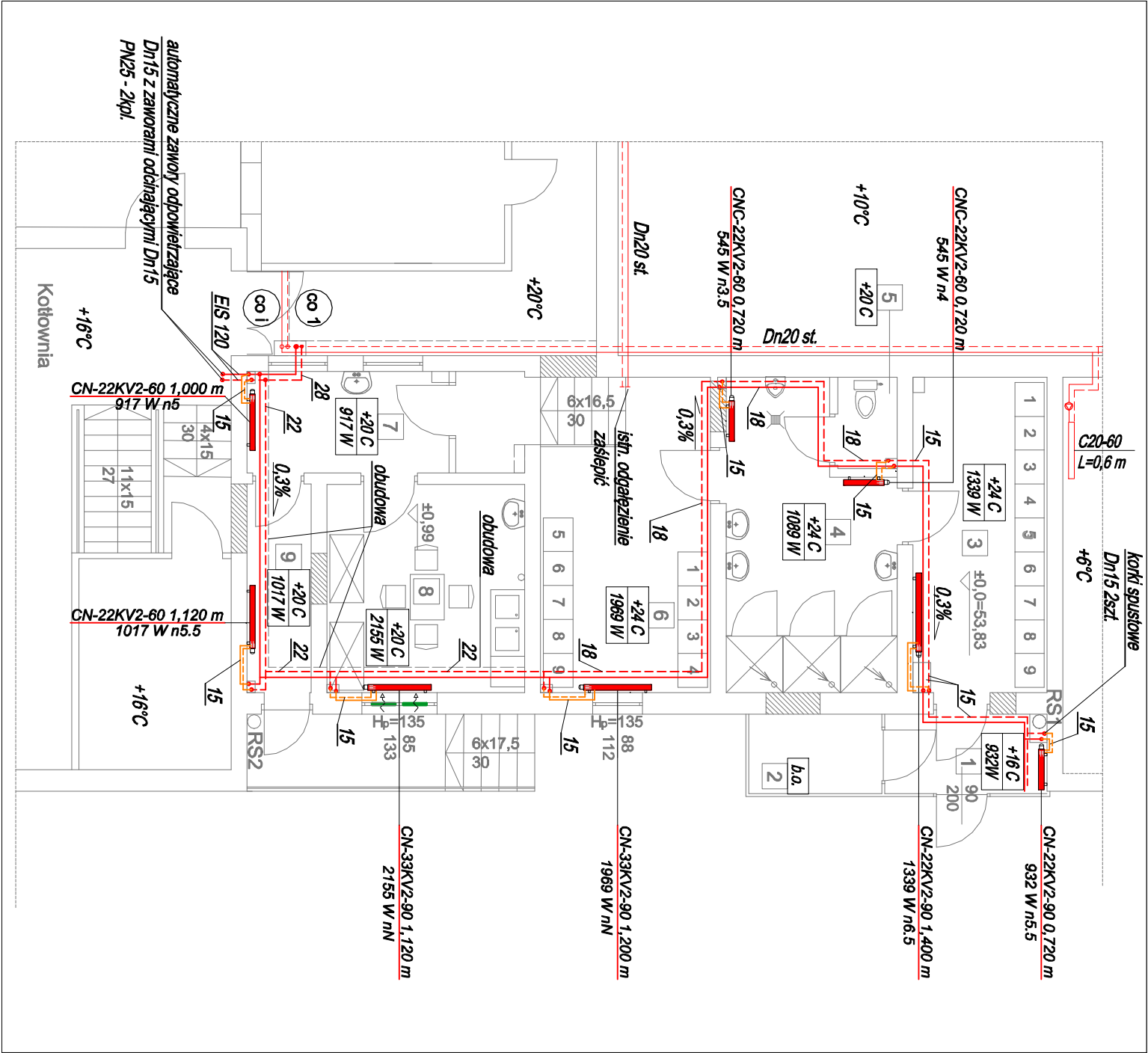
grzejnik stalowy płytowy, w wykonaniu standardowym, z wbudowanym zaworem termostatycznym, podłączany od dołu

+24 C

1943 W

temperatura w pomieszczeniu, straty ciepła

nawiewnik okienny aereco



- Uwaga:
1. Średnice projektowanych rur c.o. ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowane, zaprasowywane:
- 15: 15x1,2 mm

18: 18x1,2 mm

22: 22x1,5 mm

28: 28x1,5 mm

INWESTOR	CENTRUM ONKOLOGII IM PROF. FRANCISZK ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY 85-796 BYDGOSZCZ UL.ROMANOWSKIEJ 2	NR RYS. S6
	DATA 25.08.2021 R.	
TEMAT	Projekt instalacji wentylacji w przebudowywanej i rozbudowywanej Szpitalni Odpadów C.O. w Bydgoszczy w zakresie pomieszczeń szatni dla kietowców	SKALA 1:100
OBIEKT	Szpitalnia Odpadów Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz działka nr ewid. 1/3 obręb 247	
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY	
KYSUNEK	RZUT PARTERU - PROJEKT - instalacja c.o.	
BRANŻA	SANITARNA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Długowski inżynier sanitarny w specjalności Instalacje w sanitarnych obiektach Instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, WGR-71-3402	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Konopko uprawniony do projektowania i nadzoru w specjalności Instalacje i urządzenia w sanitarnych obiektach Instalacje i urządzenia wodociągowe, kanalizacyjne, WGR-71-3402	
OPRACOWAŁA	mgr inż. Weronika Reszkowska	



ZAKŁAD PROJEKTOWO USŁUGOWY

KLIMATYZACJA OGRZEWNICTWO

PIOTR KONOPKO

85-073 BYDGOSZCZ UL.WYSPIAŃSKIEGO 10/1

TEL 693 544 926

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH
Andrzej Ślusarek, Nr upr. 331/96
BYDGOSZCZ, dn. 21.08.2021
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony
przeciwpożarowej stwierdzam
bez uwag z uwagami:

Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych
bez zastrzeżeń / z zastrzeżeniami

Data 07-09-2021 mgr inż. arch. Jacek Wiśniewski
Lp. 124/21 rzeczoznawca do spraw sanitarno-
(podpis) higienicznych upr. nr 17-BOS/2000
w zakresie budownictwa ogólnego
z obiektami ochrony zdrowia
85-654 Bydgoszcz, ul. E. Piłater 17/5
tel. 692 338 131

Zestawienie powierzchni - PARTER

Lp.	Nazwa pom.	Pow. [m ²]	Posadzka
1	Wiatrołap	4,01	
2	Magazyn	3,3	
3	Szatnia czysta	13,24	
4	Sanitariaty	14,81	
5	WC	1,7	
6	Szatnia brudna	16,77	
7	Pom. izolujące	8,85	
8	Pokój socjalny	12,91	
9	Komunikacja	4,21	

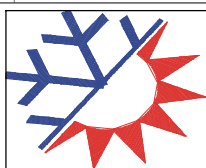
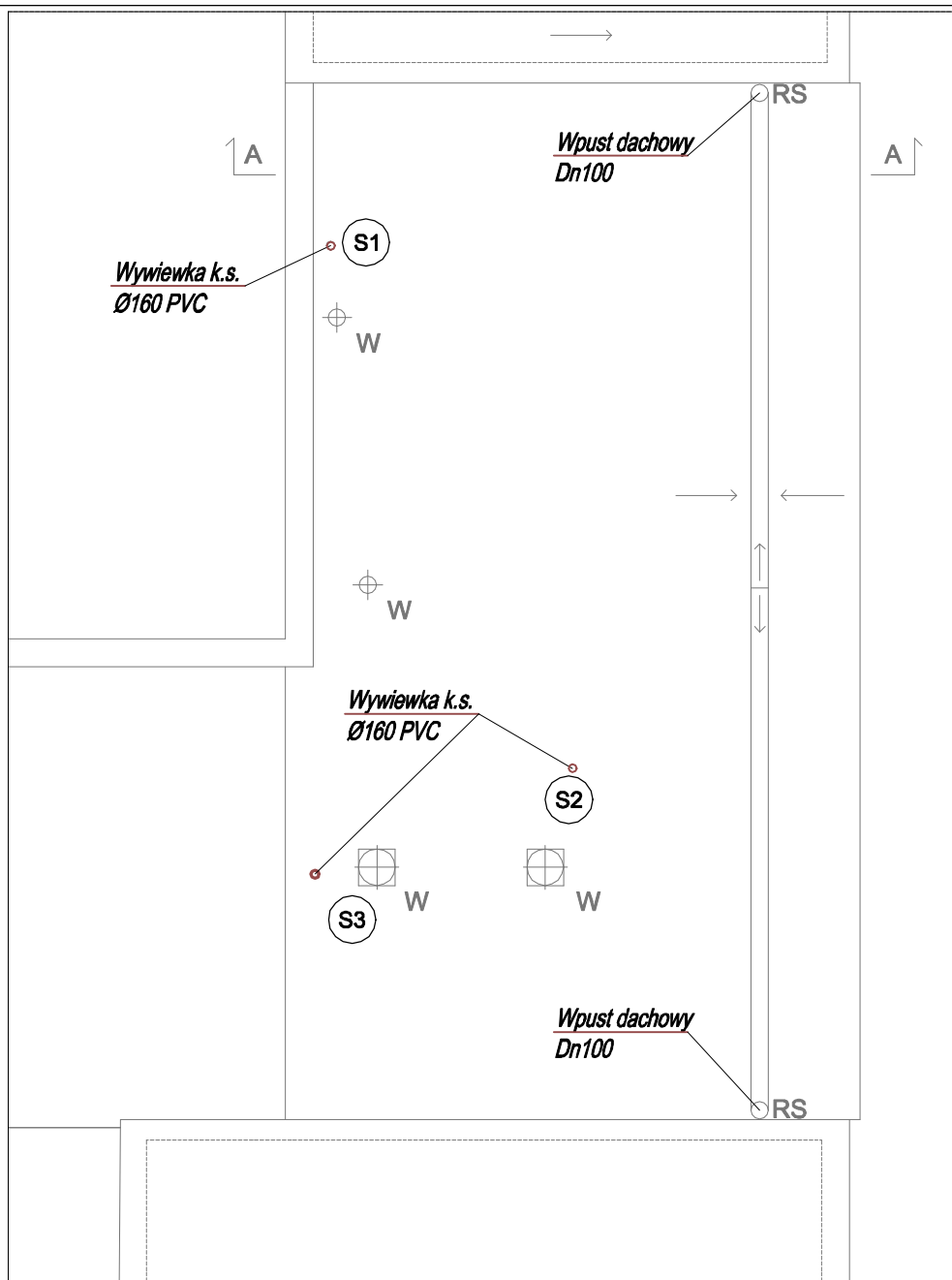
OZNACZENIA

- istn. rury centralnego ogrzewania
stalowe spawane
- istn. pion instalacji grzewczej
- proj. rury centralnego ogrzewania
prowadzone w suficie podwieszonym lub obudowie
- proj. rury centralnego ogrzewania
prowadzone w brzdach ściennych
- pion instalacji grzewczej
- CNC-22KV2-60 0,720 m
540 W n3.5
- CN-22KV2-60 0,920 m
873 W n5
- +24 C
1943 W
- temperatura w pomieszczeniu, straty ciepła
- nawiewnik okienny aereco



ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY
KLIMATYZACJA OGRZEWNICTWO
PIOTR KONOPKO
85-073 BYDGOSZCZ UL. WYSPIAŃSKIEGO 10/1
TEL 693 544 926

INWESTOR	CENTRUM ONKOLOGII IM PROF. FRANCISZK ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY 85-796 BYDGOSZCZ UL. ROMANOWSKIEJ 2	NR RYS. S6
TEMAT	Projekt instalacji wentylacji w przebudowywanej i rozbudowywanej Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszczy w zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców	DATA 25.08.2021 R.
OBIEKT	Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz działka nr ewid. 1/3 obręb 247	SKALA 1:100
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY	
RYSUNEK	RZUT PARTERU - PROJEKT - instalacja c.o.	
BRANŻA	SANITARNA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Dąbkowski uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie elek., instalacji i urządzeń wodocigowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych WPR-17131-2402	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Konopko uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie elek. i instalacji sanitarnych GP-27342-04404	
OPRACOWAŁA	mgr inż. Weronika Reszkowska	

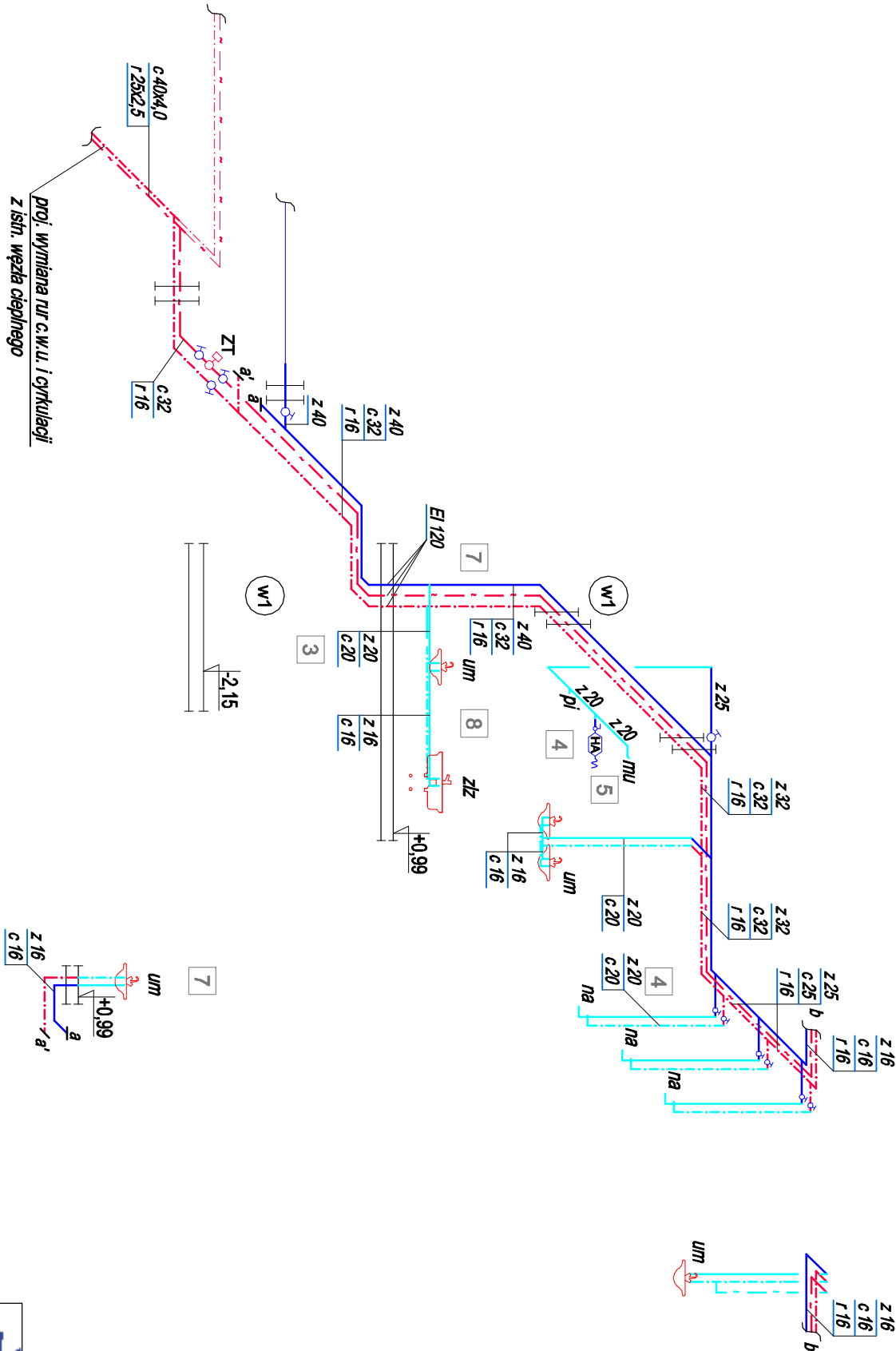
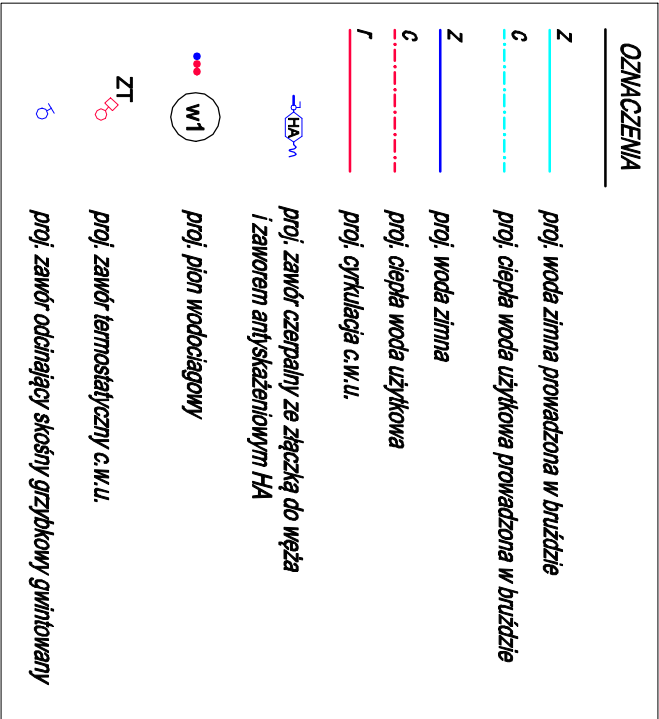


ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY
KLIMATYZACJA OGRZEWNICTWO
PIOTR KONOPKO
85-073 BYDGOSZCZ UL.WYSPIAŃSKIEGO 10/1
TEL 693 544 926

INWESTOR	CENTRUM ONKOLOGII IM PROF. FRANCISZK ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY 85-796 BYDGOSZCZ UL.ROMANOWSKIEJ 2	DATA 25.08.2021 R.	NR RYS. S7
TEMAT	Projekt instalacji wentylacji w przebudowywanej i rozbudowywanej Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszczy w zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców		SKALA 1:100
OBIEKT	Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz działka nr ewid. 1/3 obręb 247		
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY		
RYSUNEK	RZUT DACHU - PROJEKT - instalacje sanitarne		
BRANŻA	SANITARNA	PODPIS	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Drązkowski uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych WPRP-7191-24/G2		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Konopko uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych GP-Z-7342/944/04		
OPRACOWAŁA	mgr inż. Weronika Reszkowska		

AKSONOMETRIA

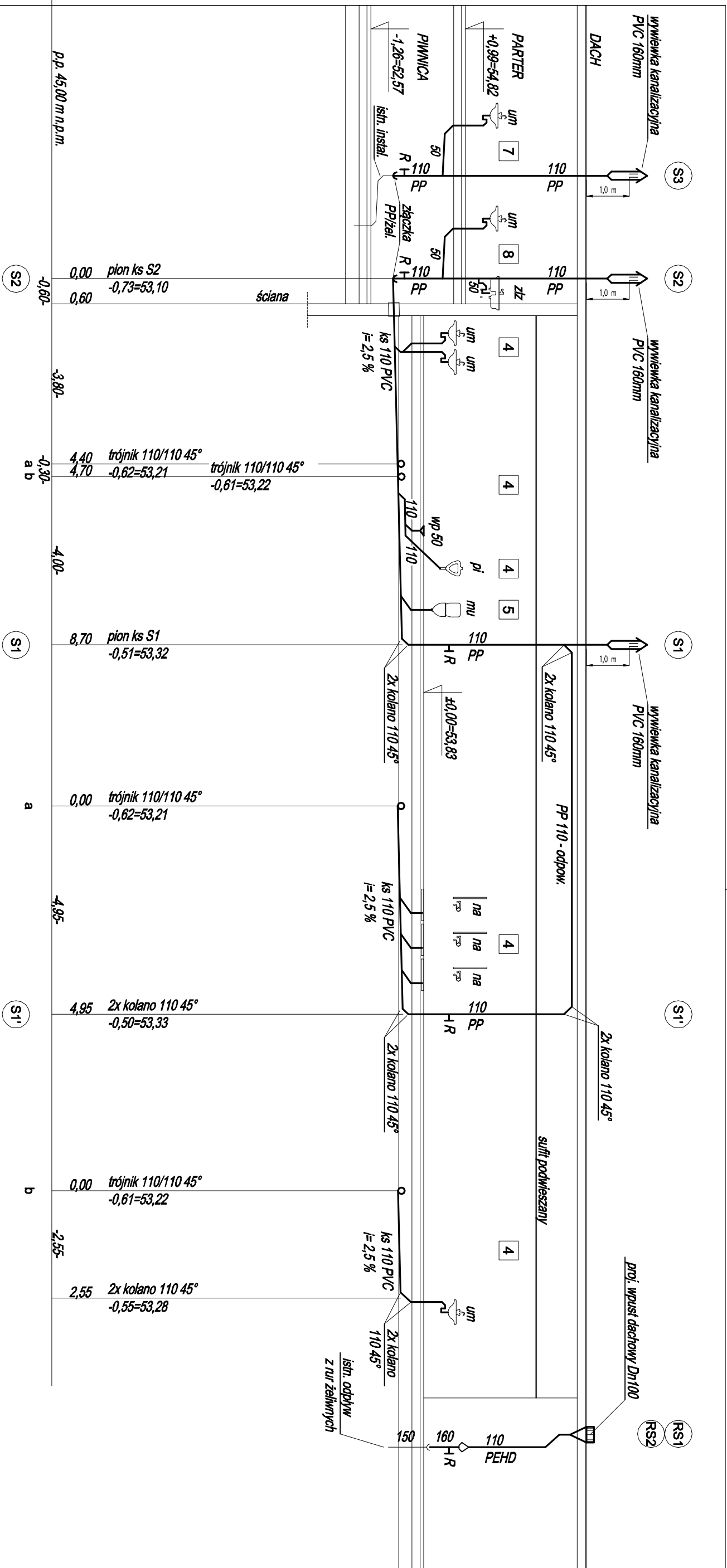
INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ





ZAKŁAD PROJEKTOWO USŁUGOWY
KLIMATYZACJA OGRZEWNICTWO
PIOTR KONOPKO
85-073 BYDGOSZCZ UL. WYSPIAŃSKIEGO 10/1
TEL 693 544 926

INWESTOR	CENTRUM ONKOLOGII IM PROF. FRANCISZK LUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY 85-796 BYDGOSZCZ UL.ROMANOWSKIEJ 2	NR RYS. S8
TEMAT	Projekt instalacji wentylacji w przebudowywanej i rozbudowywanej Szpitalni Odpadów C.O. w Bydgoszczy w zakresie pomieszczeń szatni dla kierowników	DATA 25.08.2021 R.
OBIEKT	Szpitalnia Odpadów Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz działka nr ewid. 1/3 obręb 247	SKALA 1:100
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY	
RYSUNEK	AKSONOMETRIA INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH	
BRANŻA	SANITARNA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Długowski inżynier sanitarny w specjalności Instalacji w zakresie sanit. Instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, WPM-1711-3-002	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Konopko uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności Instalacji w zakresie sanit. Instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych WPM-1711-3-002	
OPRACOWAŁA	mgr inż. Weronika Reszkowska	




OZNACZENIA

R - rewizja
um - umywalka
na - natrysk
mu - miska ustępowania
pi - pisuar
złz - zlewozmywak

Uwaga:

1. Przejścia rur z piwnicy na parter zabezpieczyć proż EI 120

 <p style="text-align: center;"> ZAKŁAD PROJEKTOWO USŁUGOWY KLIMATYZACJA OGRIEWNICTWO PIOTR KONOPKO 85-073 BYDGOSZCZ UL.WYSPIAŃSKIEGO 10/1 TEL 693 544 926 </p>					
INWESTOR	CENTRUM ONKOLOGII IM PROF. FRANCISZEK ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY 85-796 BYDGOSZCZ UL.ROMANOWSKIEJ 2				
TEMAT	Projekt instalacji wentylacji w przebudowywanej i rozbudowywanej Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszczy w zakresie pomieszczeń szpitali dla kierowców	DATA 25.08.2021 R.			
OBIEKT	Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz działka nr ewid. 1/3 obręb 247			NR RYS. S9	SKALA 1:100
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY				
RYSUNEK	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej				
BRANŻA	SANTARNA				PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marek Drygalski uprawniony do projektowania prac ogólnego charakteru w dziedzinie budownictwa przemysłowego i handlowo-usługowego (instalacje i urządzenia technologiczne), kanalizacyjno-wytwórnic, wentylacyjnych i gazowych WNŚ-C-151-2602				
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Konopko uprawniony do projektowania prac ogólnego charakteru w dziedzinie budownictwa przemysłowego i handlowo-usługowego (instalacje i urządzenia technologiczne), kanalizacyjno-wytwórnic, wentylacyjnych i gazowych GP-2-734034/484				
OPRACOWAŁ/A	mgr inż. Weronika Rezelowska				

VII ZAŁĄCZNIKI

1. Charakterystyka energetyczna budynku

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

ADRES BUDYNKU

Bydgoszcz, ul. dr. I. Romanowskiej 2

NAZWA PROJEKTU

Przebudowa i rozbudowa...szatni dla kierowców

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	4,02
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	Au	[m ²]	4,02
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	4,02
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4,02
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	AC	[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]	4,02
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	4,02
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4,02
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	14,6
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	14,6
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	ECO ₂	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,025
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE	[%]	0,0

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			STREFA II
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _e	[oC]	-18,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e}	[oC]	7,9
STACJA METEOROLOGICZNA			Bydgoszcz

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T	[W]	193,7
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	297,7
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	491,4
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	491,4

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	122,2
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	33,7

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Energia elektryczna.	2,970	kWh
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	20,000	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	PNG	Podłoga na gruncie 50,0 cm	Podłoga na gruncie	0,427	1,200	P	✓	4,88
2	SW 28 GB	Ściana wewnętrzna 28,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,160		I		6,15
3	SW 38 GB	Ściana wewnętrzna 38,0 cm	Ściana wewnętrzna	0,928		I		9,38
4	SW 5 PIR	Ściana wewnętrzna 5,0 cm	Ściana wewnętrzna	0,442	1,000	P	✓	4,25
5	SZ 10 PIR	Ściana zewnętrzna 10,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,240	0,450	P	✓	10,86
6	DACH	Dach 46,0 cm	Dach	0,148	0,300	P	✓	4,88

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	gG	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DRZWI WEW	Drzwi wewnętrzne		3,000		P		3,90
2	DRZWI ZEW	Drzwi zewnętrzne	0,75	1,300	1,300	P	✓	1,80

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWczy	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	KOCIOŁ NISKOTEMPERATUROWY NA PALIWO GAZOWE LUB PŁYNNIE - z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modułowanym - 120-1200 kW	0,94
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych	0,96
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)	0,88
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Kotły gazowe kondensacyjne - o mocy powyżej 50 kW - opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim	0,88
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - duże instalacje powyżej 100 punktów poboru	0,60
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, H	[kWh/rok]	11,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	11,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	35,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,H	[kWh/rok]	35,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUH	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	3,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKH	[kWh/m2rok]	3,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	8,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPH	[kWh/m2rok]	8,9

OŚWIETLENIE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Qk,L	[kWh/rok]	80,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,L	[kWh/rok]	241,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EKL	[kWh/m2rok]	20,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EPL	[kWh/m2rok]	60,0

ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Qu (Qnd)	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk	[kWh/rok]	80,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom	[kWh/rok]	11,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	92,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	241,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	35,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp	[kWh/rok]	277,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	20,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	3,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	60,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	8,9

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m2rok]	23,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m2rok]	68,9
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	EPWT 2021	[kWh/m2rok]	95,0

SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU NOWEGO

WARUNEK WSKAŹNIKA EP	SPEŁNIONY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD	SPEŁNIONY

BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2021 w powyższym zakresie