

PROJEKT TECHNICZNY
ZAMIENNY

Obiekt: **Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku handlowo-usługowego o ganek i taras wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku handlowo-usługowego na budynek kultury, nauki i oświaty – Dom Ludowy wraz z przebudową wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., gazowej i elektrycznej, przebudową przyłącza wodociągowego oraz sieci gazowej, budową przyłącza kanalizacji sanitarnej w m. Wola Baranowska**

Lokalizacja: **Działka nr ewid.: 662 położona w m. Wola Baranowska, gm. Baranów Sandomierski**

Kategoria obiektu: **IX – budynki kultury, nauki i oświaty**

Jedn. ewid.: **Baranów Sandomierski [182001_5]**

Obr. ewid.: **Wola Baranowska, obręb nr 10 (0010)**

Inwestor: **Gmina Baranów Sandomierski
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 1
39-450 Baranów Sandomierski**

Projektował:

imię i nazwisko	branża	specjalność	nr upr.	podpis
mgr inż. Marek Kosior	instalacyjna	sanitarna	UAN.III/7342/1 2/98	
mgr inż. Jan Jędrzejec	instalacyjna	elektryczna	UAN.I- 7342/2/97	

Sprawdził:

imię i nazwisko	branża	specjalność	nr upr.	podpis
mgr inż. Janusz Mokrzycki	sanitarna	instalacyjna	PDK/0032 POOS/04	
mgr inż. Arkadiusz Winiarz	elektryczna	instalacje elektryczne	PDK/0075/ PWOE/12	

Przeworsk, grudzień 2025r.

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa – projekt techniczny	str. 1
2. Spis treści	str. 2
3. Oświadczenie projektantów i sprawdzających	str. 3
4. Izby i uprawnienia projektantów nie widniejących w bazie GUNB	str. 4-5

INSTALACJE SANITARNE

26. Strona tytułowa – instalacje sanitarne	str.6
27. Opis techniczny instalacji sanitarnych	str. 7-27
28. Rysunek zamienny - Instalacja wody – rzut parteru	str. 28
30. Rysunek zamienny - Instalacja kanalizacji – rzut parteru	str. 29
32. Rysunek zamienny - Instalacja c.o. – rzut parteru	str. 30
36. Rysunek zamienny - Kotłownia – rzut parteru	str. 31
37. Rysunek zamienny - Schemat technologiczny	str. 32

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

40. Strona tytułowa – instalacje elektryczne	str. 33
41. Opis techniczny instalacji elektrycznych	str. 34-38
42. Rysunek zamienny - Instalacja elektryczna -rzut parteru	str. 39
48. Rysunek zamienny - Tablica RG – schemat ideowy	str. 40

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 i ust. 3e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2025 poz. 418 z późn. zmianami), oświadczam, że projekt techniczny pn.

„Projekt rozbudowy i przebudowy istniejącego budynku handlowo-usługowego o ganek i taras wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku handlowo-usługowego na budynek kultury, nauki i oświaty – Dom Ludowy wraz z przebudową wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., gazowej i elektrycznej, przebudową przyłącza wodociągowego oraz sieci gazowej, budową przyłącza kanalizacji sanitarnej w m. Wola Baranowska, gm. Baranów Sandomierski”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczam że udział w opracowaniu brały osoby o których mowa na podstawie art. 20 ust. 1. pkt. 1a

Projektował:

imię i nazwisko	branża	specjalność	nr upr.	podpis
mgr inż. Marek Kosior	instalacyjna	sanitarna	UAN.III/7342/1 2/98	
mgr inż. Jan Jędrzejec	instalacyjna	elektryczna	UAN.I- 7342/2/97	

Sprawdził:

imię i nazwisko	branża	specjalność	nr upr.	podpis
mgr inż. Janusz Mokrzycki	instalacyjna	sanitarna	PDK/0032 POOS/04	
mgr inż. Arkadiusz Winiarz	instalacyjna	elektryczna	PDK/0075/ PWOE/12	

Przeworsk, grudzień 2025r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-58I-WCB-GSR *

Pan Jan Jędrzejec o numerze ewidencyjnym PDK/IE/1348/01
adres zamieszkania ul. Harcerska 10, 37-100 Łańcut
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-06 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

DECYZJA NR 2/97
O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust 3 pkt. 1, art 87 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz. U. Nr 89 poz. 414/ oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r./ i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego

Pan JAN JĘDRZEJEC
magister inżynier elektryk
ur. 16 stycznia 1949 r. w Grzęsce

otrzymuje

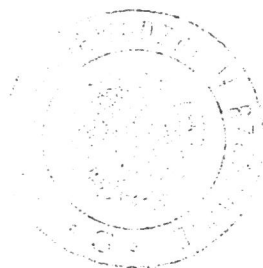
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
- do projektowania bez ograniczeń, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Rzeszowskiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

1. Pan Jan Jędrzejec
ul. Husarska 10
37-100 Łańcut
2. a/a



Z up. WOJEWODY
mgr inż. Andrzej Wójcik
Dyplom inżynierski
Urbanistyki, Architektury i Budownictwa
Architekt Wódki

PROJEKT TECHNICZNY ZAMIENNY
INSTALACJI SANITARNYCH

Obiekt: **Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku handlowo-usługowego o ganek i taras wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku handlowo-usługowego na budynek kultury, nauki i oświaty – Dom Ludowy wraz z przebudową wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., gazowej i elektrycznej, przebudową przyłącza wodociągowego oraz sieci gazowej, budową przyłącza kanalizacji sanitarnej w m. Wola Baranowska**

Lokalizacja: **Działka nr ewid.: 662 położona w m. Wola Baranowska, gm. Baranów Sandomierski**

Kategoria obiektu: **IX – budynki kultury, nauki i oświaty**

Jedn. ewid.: **Baranów Sandomierski [182001_5]**

Obr. ewid.: **Wola Baranowska, obręb nr 10 (0010)**

Inwestor: **Gmina Baranów Sandomierski
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 1
39-450 Baranów Sandomierski**

Projektował:

imię i nazwisko	branża	specjalność	nr upr.	podpis
mgr inż. Marek Kosior	instalacyjna	sanitarna	UAN.III/734 2/12/98	
inż. Paulina Gurak	instalacyjna	sanitarna		

Sprawdził:

imię i nazwisko	branża	specjalność	nr upr.	podpis
mgr inż. Janusz Mokrzycki	instalacyjna	sanitarna	PDK/0032/ POOS/04	

Przeworsk, grudzień 2025r.

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

1. Dane ogólne

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja wod.-kan., instalacja c.o., instalacja klimatyzacji, kotłownia gazowa **z pompami ciepła** oraz wewnętrzna instalacja gazowa dla projektowanej rozbudowy i przebudowy istniejącego budynku handlowo-usługowego o ganek i taras wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku handlowo-usługowego na budynek kultury, nauki i oświaty – Dom Ludowy w m. Wola Baranowska, gm. Baranów Sandomierski. Przedmiotowy budynek handlowo-usługowy usytuowany jest na działce o nr ewid. 662, położonej w miejscowości Wola Baranowska, gmina Baranów Sandomierski.

2. Materiały wykorzystane przy opracowaniu projektu

- mapy sytuacyjno- wysokościowe skali 1:500
- notatki uzgodnienia
- wizja lokalna w terenie
- projekt architektoniczno-budowlany
- normy i przepisy branżowe

3. Instalacja wodociągowa

Budynek posiada istniejący przyłącz wodociągowy wykonany z rur PE o średnicy $\varnothing 32$. Przyłącz wodociągowy aktualnie doprowadzony jest do piwnicy (Rzut piwnicy – inwentaryzacja – numer rysunku I-01), która jest przeznaczona do zasypiania. Ze względu na zmianę funkcji oraz pomieszczeń w budynku istniejące wodomierze znajdujące się przy wejściu do wyżej wymienionej piwnicy również przeznacza się do likwidacji. Nowy zestaw wodomierza głównego należy umieścić na ścianie za wejściem do budynku w szafce podtynkowej. Zaprojektowano całkowitą wymianę wewnętrznej instalacji wodociągowej oraz doprowadzenie wody do wszystkich przyborów i urządzeń zaprojektowanych w niniejszym opracowaniu.

Instalacja wewnętrzna wody zimnej zostanie wykonana z rur jednorodnych wykonanych z sieciowanego nadtlenu (metodą Engela) polietylenu PE-Xa, z odporną na przenikanie tlenu warstwą antydyfuzyjną z alkoholu etylowinylnowego EVOH i rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową (PEXa/AL./PE). Rury łączone za pomocą kształtek i tulei mosiężnych oraz PPSU w całym zakresie średnic. Do kształtek PPSU stosować wyłącznie tuleje wykonane z PVDF zaciskanej osiowo w całym zakresie średnic. Dopuszcza się możliwość zmiany systemu łączenia przy większych średnicach na mufę elektrooporową wykonaną z sieciowanego polietylenu (PE-Xa). Rura powinna spełniać wymagania normy PN-EN ISO 15875-2, powinna również odpowiadać wymaganiom normy DIN 16892. Złączki oraz tuleje nie mogą posiadać żadnego uszczelnienia typu uszczelki oringi itp. Złączki powinny posiadać Aprobata techniczną ITB i atest PZH. Powinny być dopuszczone do zastosowań podtynkowych zgodnie z DIN 18380. We wszystkich średnicach rura powinna być kielichowana tak aby średnica złączki jak i rury były zbliżone. Przewody instalacyjne należy prowadzić w bruzdach ściennych oraz pod stropami pomieszczeń.

3.1 Zestaw wodomierza głównego

Zestaw wodomierza głównego należy umieścić na ścianie za wejściem do budynku w szafce podtynkowej w pomieszczeniu kuchni (nr. 1.06). Dla wody zimnej zaprojektowano wodomierz o przepływie nominalnym 2,5 m³/h, maksymalne ciśnienie pracy 1,6 MPa. Zestaw powinien być umieszczony w wydzielonym, łatwo dostępnym miejscu zabezpieczonym przed zalaniem wodą, zamrażaniem oraz dostępem osób niepowołanych. W pomieszczeniu, w którym zlokalizowany będzie węzeł powinna być dodatnia temperatura. Lokalizacja zestawu wodomierzowego nie dalej niż 1,0m od ściany zewnętrznej budynku. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory przelotowe kulowe, przy czym zawór od strony instalacji wewnętrznej winien posiadać kurek spustowy dla możliwości odwodnienia instalacji wewnętrznej. Za wodomierzem zamontować filtr siatkowy oraz zawór antyskażeniowy typ EA uniemożliwiający wtórne zanieczyszczenie wody.

3.2 Ciepła woda użytkowa i cyrkulacja

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w podgrzewaczu wody o pojemności 300 dm³ umieszczonym w pomieszczeniu kotłowni. Instalacja ciepłej wody zostanie wykonana z rur jednorodnych wykonanych z sieciowanego nadtlenkowo (metodą Engela) polietylenu PE-Xa, z odporną na przenikanie tlenu warstwą antydyfuzyjną z alkoholu etylowinylowego EVOH i rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową (PEXa/AL./PE). Rury łączone za pomocą kształtek i tulei mosiężnych oraz PPSU w całym zakresie średnic. Do kształtek PPSU stosować wyłącznie tuleje wykonane z PVDF zaciskanej osiowo w całym zakresie średnic. Dopuszcza się możliwość zmiany systemu łączenia przy większych średnicach na mufę elektrooporową wykonaną z sieciowanego polietylenu (PE-Xa). Rura powinna spełniać wymagania normy PN-EN ISO 15875-2, powinna również odpowiadać wymaganiom normy DIN 16892. Złączki oraz tuleje nie mogą posiadać żadnego uszczelnienia typu uszczelki oringi itp. Złączki powinny posiadać Aprobatę techniczną ITB i atest PZH. Powinny być dopuszczone do zastosowań podtynkowych zgodnie z DIN 18380. We wszystkich średnicach rura powinna być kielichowana tak aby średnica złączki jak i rury były zbliżone. Przewody instalacyjne należy prowadzić w bruzdach ściennych oraz pod stropami pomieszczeń. Przewody poziome i pionowe pod tynkiem należy izolować pianką PE z płaszczem z folii PE. Dla zmniejszenia strat wody w budynku zaprojektowano cyrkulację ciepłej wody użytkowej.

Próba ciśnieniowa

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności i wytrzymałości na ciśnienie w czasie 30min. W tym czasie nie powinien nastąpić żaden spadek ciśnienia na manometrze. Próby szczelności należy wykonać: przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej +5°C oraz przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Przed przystąpieniem do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02MPa. Dodatkowo w czasie próby należy sprawdzić poprzez obserwację szczelność połączeń.

Uwaga:

W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmiany ciśnienia. Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu próby szczelności należy wykonać próbę „na gorąco”, wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze +55°C i ciśnieniu 0,6MPa.

Przewody instalacji zostaną zaizolowane otulinami termoizolacyjnymi ze spienionego polietylenu pokrytego z zewnątrz folią PE. Minimalna grubość izolacji:

- rurociągi o średnicy wewn. do 22mm	20mm
- rurociągi o średnicy wewn. od 22mm do 35mm	30mm
- rurociągi o średnicy wewn. od 35mm do 100mm	równa średnicy wewn. rury
- rurociągi o średnicy wewn. ponad 100mm	100mm
- przewody prowadzone w posadzce	6mm

4. Kanalizacja sanitarna

Projektuje się całkowitą wymianę istniejącej kanalizacji sanitarnej. Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur i kształtek PP wzmocnionych włóknem mineralnym. Prowadzenie rur poziomych pod posadzkami, pionów we wnękach ściennych lub przy ścianach (obudować płytami gipsowymi), podejścia pod przybory pod posadzkami i w ścianach. Rury i kształtki wyposażone są fabrycznie w uszczelkę wargową zgodnie z PN-EN 681-1. Elementy mocujące: Uchwyt tłumiący składający się z obejmy mocującej i podtrzymującej, obejma ustalająca/zabezpieczająca, obejma prowadząca. Podłączenia przyborów oraz trasy instalacji wraz ze spadkami i średnicami przedstawiono na rzutach. Na pionach kanalizacyjnych należy zastosować rewizje.

5. Instalacja c.o.

Dla projektowanej przebudowy budynku zaprojektowano nową instalację c.o. Instalacja grzewcza wodna dwururowa z naczyniem zbiorczym w układzie zamkniętym zasilana z projektowanej kotłowni **wyposażonej w kocioł gazowy i zestaw pompa ciepła**. Parametry wody grzejnej 55/41,4°C. Instalacja c.o. w systemie trójnikowym. Rozprowadzenie czynnika grzewczego pod stropem parteru do poszczególnych grzejników i pionów. Piony i przewody rozprowadzające zgodnie z rysunkami.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej.

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną	38 kW
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006
Norma na obliczanie E:	PN-B-02025
Norma na obliczeniowe temperatury wewnętrzne i zewnętrzne:	PN-EN 12831:2006
Strefa klimatyczna	III

5.1 Grzejniki i zawory

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem bocznym o wysokościach H=500mm, H=600mm oraz H=900mm. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności tj. łazienka, umywalnia, wc, projektuje się grzejniki w wersji ocynkowanej.

Na gałązkach zasilających zaprojektowano zawory termostatyczne z automatycznym regulatorem przepływu, zakres przepływu od 9 do 130 l/h, wersja prosta z głowicą termostatyczną.

Na gałązkach powrotnych zaprojektowano zawory grzejnikowe powrotne proste, niklowane. DN 10 - 20. Maks. temp. 120 oC, maks. ciśnienie 10 bar, kvs 1,5 ... 2,0. Przyłącze 3/8 gw x 3/8 gz z półrubunkiem ... 3/4 gw x 3/4 gz z półrubunkiem.

Zaprojektowano grzejniki płytowe z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażone są w osłony boczne i osłonę górną typu grill. Dwa dolne i cztery boczne otwory przyłączeniowe umożliwiają podłączenie od dołu a w razie potrzeby także od boku. Materiał, z którego wykonane są grzejniki to wysokiej jakości głęboko tłoczona blacha ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno wg PN-EN 10130. Typy grzejników i nastawy zaworów termostatycznych zgodnie z częścią graficzną opracowania.

5.2 Rurociągi

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur wykonanych z sieciowanego nadtlenkowo polietylenu PE-Xa, z odporną na przenikanie tlenu warstwą antydyfuzyjną z alkoholu etylowinylowego EVOH Rury łączone za pomocą kształtek i tulei mosiężnych oraz PPSU w całym zakresie średnic. Do kształtek PPSU stosować wyłącznie tuleje wykonane z PVDF zaciskanej osiowo w całym zakresie średnic. Rura powinna spełniać wymagania normy PN-EN ISO 15875-2, powinna również odpowiadać wymaganiom normy DIN 16892. Złączki oraz tuleje nie mogą posiadać żadnego uszczelnienia typu uszczelki oringi itp. Złączki powinny posiadać Aprobatę techniczną ITB i atest PZH. Powinny być dopuszczone do zastosowań podtynkowych zgodnie z DIN 18380. We wszystkich średnicach rura powinna być kielichowana tak aby średnica złączki jak i rury były zbliżone. Rura może pracować przy maksymalnej temperaturze zasilania wynoszącej 90OC. Krótkotrwale (przy zakłóceniach) dopuszczalne są temperatury do 100OC. Maksymalne ciśnienie robocze 10bar. Rura spełnia wymagania normy PN-EN ISO 15875-2, odpowiada również wymaganiom normy DIN 16892. System posiada atest PZH. System RAUTITAN flex może być łączony złączkami oraz tuleją zaciskową z mosiądzu lub złączkami z PPSU oraz tuleją zaciskową z PVDF firmy REHAU. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach osłonowych, a wolną przestrzeń między rurą osłonową a przewodową wypełnić materiałem trwale plastycznym.

5.3 Izolacja cieplna

Przewody instalacji zostaną zaizolowane otulinami termoizolacyjnymi ze spienionego polietylenu pokrytego z zewnątrz folią PE:

Minimalna grubość izolacji:

- rurociągi o średnicy wewn. do 22mm	20mm
- rurociągi o średnicy wewn. od 22mm do 35mm	30mm
- rurociągi o średnicy wewn. od 35mm do 100mm	równa średnicy wewn. rury
- rurociągi o średnicy wewn. ponad 100mm	100mm
- przewody prowadzone w posadzce	6mm

5.4 Płukanie instalacji

Po zakończeniu montażu instalacji, ale przed wykonaniem izolacji i wykonaniem nastaw dokładnie wypłukać instalację wodą wodociągową.

5.5 Próby instalacji

Instalację c.o. należy poddać próbie szczelności i wytrzymałości na ciśnienie $P=0,4\text{MPa}$

w czasie 30,0min. W tym czasie nie powinien nastąpić żaden spadek ciśnienia na manometrze.

Montaż, próby i odbiór instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z PN-64/B-10400 „Urządzenia c.o. i wentylacji w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.”

W czasie przeprowadzania próby szczelności wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia.

5.6 Regulacja instalacji

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy dokonać nastaw wstępnych zaworów termostatycznych. Nastawę oraz montaż głowic należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.

6. Kotłownia

Dane ogólne:

- moc cieplna proj. kotłowni	45 kW
- parametry ogrzewania	55/41,4°C
- max temperatura układu	90°C
- max ciśnienie układu	0,3MPa
- ciśnienie statyczne	0,1MPa
- pojemność instalacji	0,5m ³

6.1 Stan istniejący

Aktualnie budynek ogrzewany jest nagrzewnicą gazową umieszczoną na klatce schodowej. Ciepło jest rozprowadzone do poszczególnych pomieszczeń kanałami ukrytymi w zabudowie z płyt gips-karton. Wyżej wymienione źródło ciepła oraz kanały przeznacza się do likwidacji.

6.2 Stan projektowany

W ramach rozbudowy i przebudowy na parterze budynku wydzielono pomieszczenie kotłowni (1.07). Zaprojektowano wiszący kocioł gazowy o mocy 45kW **oraz 2 pompy ciepła HPI S 16 TR/H lub inne równoważne**. Wysokość kotłowni H=2,60m. Dobory i obliczenia w dalszej części opracowania.

6.3 Dobór kotła i pomp ciepła

Zgodnie z bilansem cieplnym dla instalacji c.o. przyjęto $Q_{c.o.} = 39,88 \text{ kW}$.

Obliczeniowa moc kotłowni i dobór kotłów grzewczych

$$Q_{kotł.} = 1,1 * Q_{cał.} \text{ [kW]}$$

$$Q_{kotł.} = 1,1 * 39,88 = 43,87 \text{ [kW]}$$

Dla potrzeb centralnego ogrzewania dobrano zestaw 2 pomp ciepła **HPI S 16 TR/H lub innych równoważnych oraz kocioł AMC pro evo 45 lub inny równoważny** pracujący jako szczytowe źródło ciepła od punktu biwalentnego -7 C °.

Dane techniczne kotła:

- Moc znamionowa 50/30° C (dla c.o.) min/max 9,1-42,4 kW
- Moc znamionowa 80/60° C (dla c.o.) min/max 8,0-40,0 kW
- Dostosowany do pracy jako źródło szczytowe z pompami ciepła
- Naścienny gazowy kocioł kondensacyjny przystosowany do spalania gazu
- Wyposażony do pracy z gazami ziemnymi z możliwością przestawienia na propan
- Sprawdzony wymiennik wykonany ze stopu aluminiowo-krzemowego
- Palnik gazowy ze wstępnym zmieszaniem, wykonany ze stali nierdzewnej o powierzchni ze splecionych włókien metalowych, modulujący od 20 do 100% mocy
- Wentylator z tłumikiem zasysania powietrza, wyposażony w zawór zwrotny klapowy dla pracy z systemami od prowadzenia spalin pod ciśnieniem, jako zabezpieczenie przed brakiem ciągu i do pracy kaskadowej ze wspólnym odprowadzaniem spalin
- Sprawność przy częściowym obciążeniu do 108,9%
- Zapłon elektroniczny i jonizacyjna kontrola płomienia
- Nowe rozwiązanie ergonomii i optymalizacja sterowania
- łączonymi systemami ogrzewania, przystosowany do rozwiązań kaskadowych oraz hybrydowych
- Konsola sterownicza przystosowaną do konfiguracji układów kaskadowych oraz do zarządzania obiegami grzewczym
- Wewnętrzne oświetlenie kotła
- Niska emisja zanieczyszczeń
- z odpowietrznikiem automatycznym i syfonem odprowadzającym kondensat
- dostępne jako wyposażenie dodatkowe
- Czujnik temp. zewnętrznej AF60 dostępny jako wyposażenie dodatkowe

Dane techniczne pomp ciepła:

- Moc cieplna przy + 7°C/+ 35°C ⁽¹⁾ 14,19 kW
- COP grzania przy + 7°C/+ 35°C ⁽¹⁾ 4,22
- Moc cieplna przy + 2°C/+ 35°C ⁽¹⁾ 11,38 kW
- COP grzania przy + 2°C/+ 35°C ⁽¹⁾ 3,22
- Moc cieplna przy – 7°C/+ 35°C ⁽¹⁾ 9,83 kW
- COP grzania przy – 7°C/+ 35°C ⁽¹⁾ 2,75

⁽¹⁾Tryb grzania: temp. powietrza zewn./temp. wody na wyjściu. Parametry wg EN 14511-2 lub innej równoważnej

- Pompa ciepła powietrze/woda z jednostki zewn. i modułem wewn.
- Praca do -20°C
- Zasilanie elektryczne 3-f

- Ograniczenie prądu rozruch
- Moduł hydrauliczny wewnętrzny zawiera:
- Konsolę sterowniczą skomunikowaną z jednostką zewn.
- skraplacz: płytowy wym. ciepła ze stali nierdz.
- sprzęgło hydrauliczne 40 litrów
- pompę obiegową c.o. o wsp. EEI<0,23, naczynie wzbiornicze o poj. 10 l
- manometr elektroniczny, zawór bezp., odpowietrzniki automatyczne, czujnik przepływu
- filtr magnetyczny
- Jednostka zewnętrzna zawiera:
- wysokowydajną sprężarkę wsp. COP do 4,27 przy +7/+35°C,
- parownik powietrzny: zespół miedzianych rurek i aluminiowych lameli,
- 1 lub 2 ciche wentylatory osiowe o zm. prędkości obr.,
- separator cieczy, zbiornik akumulator mocy,
- 2 elektr. zawory rozprężne, filtr, presostaty
- zab. wysokiego i niskiego ciśnienia, zawór rewersyjny,
- ogr. prądu rozruchowego, płytę mocy i filtrującą

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych.

6.4 Zasobnik c.w.u.

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano podgrzewacz o pojemności 300dm³ - WGJ PC 300 DUO lub inny równoważny.

6.5 Zbiornik buforowy

Dla układu w kotłowni należy zamontować zbiornik buforowy o pojemności 400l, króćce przyłączeniowe powinny mieć wymiar min. 5/4 cala.

6.6 Naczynia wzbiornicze

Dla projektowanego kotła dobrano naczynie wzbiornicze o parametrach:

- maks. pojemność użytkowa 72 l
- maks. dop. temperatura pracy 120°C
- maks. dop. ciśnienie pracy 6 bar
- ciśnienie wstępne ustawione 1.5 bar
- waga 13,28 kg
- zastosowanie do instalacji grzewczych i systemów chłodniczych,
- przyłącza gwintowane
- membrana niewymienna
- trwała lakierowana powierzchnia zewnętrzna

Dla projektowanego podgrzewacza dobrano naczynie wzbiornicze o parametrach:

- maks. pojemność użytkowa 6 l
- maks. dop. temperatura pracy 70°C
- maks. dop. ciśnienie pracy 10 bar
- ciśnienie wstępne ustawione 4,0 bar

- waga 2,00 kg
- ochrona antykorozyjna części narażonych na kontakt z wodą
- przyłącza gwintowane ze stali szlachetnej
- membrana workowa niewymienna
- lakierowana powłoka zewnętrzna i wewnętrzna, powłoka zewnętrzna w kolorze zielonym lub białym

6.7 Pompy

Pompy do poszczególnych obiegów grzewczych. Spis dobranych pomp w części obliczeniowej.

6.8 Automatyka

Projektowane obiegi w istniejącej kotłowni będą sterowane przy pomocy automatyki. Automatyka dostarczona od producenta **kotła i pom ciepła** uwzględniająca sterowanie temperaturą wyjściową na instalację c.o. w funkcji temperatury zewnętrznej/wyłączania c.o. w zależności od temperatury zewnętrznej (lato). Czujnik temperatury zewnętrznej zaleca się montować na ścianie północnej budynku.

6.9 Odprowadzenie spalin

Dla proj. kotła gazowego projektuje się przewód powietrzno spalinowy 80/125 mm.

6.10 Zawory bezpieczeństwa

Przed nadmiernym wzrostem ciśnienia kocioł, **pompy ciepła** i zasobnik c.w.u. chronić będą zawory bezpieczeństwa. Dobór zaworów w części obliczeniowej.

6.11 Armatura i rurociągi

W pomieszczeniu kotłowni należy zastosować rury stalowe czarne bez szwu wg PN-80/H-74219, łączone poprzez spawanie. Kontrolę złącz spawanych wykonać zgodnie z PN-77/M-34031. Wszystkie przewody w obrębie kotłowni powinny być prowadzone w taki sposób, aby nad przejściami był zapewniony wolny prześwit wynoszący co najmniej 2m.

Uzbrojenie przewodów w zawory zwrotne, przelotowe, armaturę kontrolno - pomiarową itp. montować wg oznaczeń na schemacie technologicznym, po ustawieniu podstawowych urządzeń kotłowni. Armatura w kotłowni powinna być tak umieszczona, aby była dostępna z poziomu podłogi kotłowni albo ze specjalnie wykonanych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,8m. od podłogi lub pomostu. Całość prac montażowych, próby i odbiór wykonać wg "Warunków technicznych wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe".

6.12 Zabezpieczenie antykorozyjne

Powierzchnie elementów pod powłoki antykorozyjne należy oczyścić do trzeciego stopnia czystości, a następnie malować farbą olejną do gruntowania przeciwrdzewną.

6.13 Instalacja gazowa

Projektuje się przebudowę istniejącej wewnętrznej instalacji doprowadzającej

gaz do budynku. Projektuje się doprowadzenie gazu do kotła gazowego o mocy 45kW. Trasa rurociągu gazowego zgodnie z rysunkami.

6.14 Wentylacja

Strumień powietrza niezbędnego do spalania i wentylacji kotłowni będzie doprowadzony projektowanym kanałem wentylacyjnym. Przewody wentylacyjne z kotłowni nie mogą być połączone z innymi urządzeniami wentylacyjnymi i nie mogą obsługiwać innych pomieszczeń, nie wolno ich przesłaniać.

6.15 Instalacja elektryczna

Kotłownię należy wyposażyć w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-24. Nie instalować urządzeń elektrycznych mogących być źródłem zainicjowania wybuchu lub pożaru. Nie instalować gniazdek wtykowych a instalację elektryczną wykonać jako hermetyczną, gazoszczelną z wyłącznikiem na zewnątrz.

6.16 Ochrona przeciwpożarowa

Instalacje i urządzenia techniczne zamontowane w kotłowni pod względem zabezpieczenia pożarowego powinny odpowiadać warunkom technicznym określonym w Polskich Normach oraz przepisach szczegółowych.

Podłogę kotłowni wykonać z materiałów niepalnych.

W kotłowni nie instalować urządzeń elektrycznych mogących być źródłem zainicjowania wybuchu lub pożaru.

Przejścia przewodów przez ściany powinny zapewniać ognioszczelność i być wykonane z materiałów niepalnych, przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany, znajdujące się poniżej poziomu terenu powinny być zabezpieczone przed przenikaniem gazu do wnętrza budynku.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Pomieszczenie kotłowni należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami tj.:

- drogi, wyjścia i kierunki ewakuacji,
- miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych,
- miejsca usytuowania przeciwpożarowych wyłączników prądu i głównego kurka gazowego.

Kotłownię wyposażyć w gaśnicę proszkową o masie 6kg umieszczoną w widocznym i łatwo dostępnym miejscu nie powodującym jej narażenia na uszkodzenia mechaniczne.

6.17 Oświetlenie

Pomieszczenie, w którym znajdują się kotły, powinno mieć oświetlenie sztuczne, zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-24. Zaleca się, aby pomieszczenie to miało oświetlenie naturalne bezpośrednie lub pośrednie.

6.18 Instrukcje dotyczące obsługi kotłów oraz wskazówki użytkowania instalacji

Odpowiednie instrukcje obsługi i użytkowania instalacji wraz z niezbędnymi schematami należy umieścić w widocznym miejscu kotłowni.

7. Instalacja gazowa

7.1 Istniejąca instalacja gazowa

Zaprojektowano przebudowę istniejącej wewnętrznej instalacji gazowej. Aktualnie gaz doprowadzony jest do istniejących urządzeń gazowych tj.:

- nagrzewnica gazowa – moc 40 kW
- gazowy podgrzewacz wody – 19 kW
- kuchenka gazowa – 8 kW
- taboret gazowy (2 szt.) – 16 kW

Instalacja wykonana jest z rur stalowych, rozprowadzona pod stropem do poszczególnych urządzeń. Istniejącą instalację oraz urządzenia gazowe przeznacza się do likwidacji.

7.2 Projektowana instalacja gazowa

Zaprojektowano doprowadzenie instalacji do wszystkich nowo projektowanych urządzeń gazowych tj.:

- kocioł gazowy – moc 45 kW
- kuchenka gazowa (2szt.) – 16 kW

Kotły należy sytuować zgodnie z zaleceniami producenta. Kuchenki gazowe należy instalować w odległości co najmniej 0,5m od okien do boku urządzenia. Zawory odcinające dopływ gazu do urządzeń należy umieścić w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowane urządzenie gazowe, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1m od króćca przyłączeniowego.

Instalację gazową należy poprowadzić od istniejącej skrzynki umieszczonej na ścianie budynku. Projektowane przewody instalacji wewnętrznej należy wykonać z rur stalowych czarnych łącząc je za pomocą spawania, połączenia urządzeń na gwint uszczelnić przedziwem konopnym i farbą miniową. Średnice przewodów zgodnie z częścią rysunkową. Przewody należy prowadzić nad tynkiem w odległości nie mniejszej jak 2 cm. Przewody mocować do ścian za pomocą uchwytów co 1,5 m w poziomie i 2,5 m w pionie. Przy przejściach przez ściany nośne przewody należy prowadzić w rurach ochronnych. Odległość instalacji gazowej od przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych winna wynosić nie mniej jak 15cm umieszczając ją nad tymi przewodami, 15cm od przewodów ciepłowniczych umieszczając je pod tymi przewodami, 20cm od przewodów telekomunikacyjnych i 60cm od urządzeń iskrzących (łączników, gniazd, bezpieczników itp.). Trasa instalacji zgodnie z załączonymi rysunkami. Maksymalne łączne obciążenie cieplne przypadające na 1m³ kubatury nie przekracza wartości określonej w tabeli zawartej w § 172 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Kubatura pomieszczeń, w których instaluje się urządzenia gazowe nie powinna być mniejsza niż:

- 8 m³ - w przypadku urządzeń pobierających powietrze do spalania z tych pomieszczeń,
- 6,5 m³ - w przypadku urządzeń z zamkniętą komorą spalania.

Po przeprowadzeniu próby szczelności instalacji należy pomalować farbą antykorozyjną. Instalacja winna być wykonana zgodnie z przepisami podanymi w Rozporz. Min. Gosp. Przem. i Bud. z dnia 14.XII.1994 r. /D.U. nr 10/95 dz. IV rozdz. 7.

Armatura i zamknięcia

Istniejąca szafka gazowa na ścianie budynku bez zmian.

Kurki gazowe odcinające należy zamontować przed projektowanymi urządzeniami gazowymi tj. kotłem gazowym oraz kuchenkami gazowymi w pozycji poziomej, w miejscu widocznym i łatwo dostępnym.

Odprowadzenie spalin i wentylacja

W projektowanym pomieszczeniu kotłowni gazowej przewidziano montaż wiszącego kotła gazowego o mocy 45 kW jako urządzenia gazowego z zamkniętą komorą spalania. W projektowanym pomieszczeniu kuchni przewidziano montaż dwóch kuchenek gazowych o mocy 16 kW. Lokalizacja urządzeń zgodnie z rysunkami. Pobór powietrza do spalania z pomieszczenia, odprowadzenie spalin z kotła poprzez projektowany komin w pom. Kotłowni. Wentylacja kotłowni projektowanym przewodem wentylacyjnym, wentylacja kuchni istniejącym przewodem wentylacyjnym.

Sprawdzenie instalacji

Urządzenia zamontowane muszą posiadać atest energetyczny i przystosowane są do spalania gazu GZ 50. Przed użytkowaniem instalacji należy przeprowadzić próby szczelności instalacji powietrzem o ciśnieniu 0,5 atm. bez urządzeń i 500mm słupa wody z urządzeniami.

Włączony manometr (U-rurka) nie może wykonać żadnego spadku ciśnienia przez okres 30 min. od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego. O ile trzykrotna próba da wynik ujemny instalację należy wykonać ponownie.

Nie dopuszcza się przeprowadzenia próby płynami lub innymi gazami. Instalacja zostanie sprawdzona pod względem jakości wykonania i zgodności z projektem przez dostawcę gazu. W czasie odbioru należy przedłożyć opinię kominiarską odnośnie sprawności przewodów wentylacyjnych i spalinowych.

Punkt redukcyjno-pomiarowy

Na obszarze objętym inwestycją istnieje przyłącz gazowy oraz skrzynka gazowa znajdująca się na ścianie budynku, zlokalizowana od strony północnej. Nie przewiduje się wymiany gazomierza oraz pozostałych elementów znajdujących się w skrzynce. Skrzynka gazowa znajduje się 1,25m od poziomu terenu.

Obliczenia instalacji gazowej

Stratę ciśnienia Δp w każdym odcinku instalacji obliczono przy pomocy wzoru:

$$\Delta p = (R \cdot l) + Z \pm \Delta h, [\text{Pa}]$$

gdzie:

R - jednostkowe liniowe straty ciśnienia, [Pa]

l - długość odcinka instalacji, [m]

Z – dodatki do oporów liniowych z tytułu oporów miejscowych w przewodach, [Pa]

Δh – odzysk lub strata ciśnienia spowodowane różnicą poziomów i gęstości gazu w stosunku do powietrza, [Pa]

Jednostkowe liniowe straty ciśnienia przepływu gazu w przewodach stalowych niskiego ciśnienia oraz długości przewodu prostego równoważne oporowi miejscowemu obliczono przy pomocy literatury technicznej.

Przy obliczaniu całkowitych strat ciśnienia w instalacji uwzględniono poprawkę wynikającą z różnicy gęstości właściwej gazu i powietrza oraz różnicy poziomów instalacji, jak również straty ciśnienia powstałe na gazomierzu. Ze względu iż dla instalacji zasilanej z sieci gazowej, rozprawdzającej gaz ziemny GZ 50 dopuszczalna strata ciśnienia wynosi 150Pa, założone średnice przewodów uznano za prawidłowe, ponieważ rzeczywista strata ciśnienia jest mniejsza od dopuszczalnej.

$$74,4 < 150 \text{ [Pa]}$$

Tab. Obliczenia instalacji gazowej

Numer odcinka	Urządzenie	Moc dodana	Moc sumaryczna	Obciążenie nominalne	Współczynnik jednoczesności	Obciążenie rzeczywiste	Średnica przewodu	Jednostkowy opór liniowy	Opory miejscowe - długość zastępcza	Długość liniowa	Długość całkowita	Całk. straty ciśnienia
		[kW]	[kW]	[m3/h]	[-]	[m3/h]	[mm]	[Pa/m]	[m]	[m]	[m]	[Pa]
1	kocioł gazowy-trójnik	45	45	2,5	1	2,5	25	1,05	3,30	2,02	5,32	5,59
2	trójnik-gazomierz	20	65	4,5	1	4,5	32	5,80	5,70	4,90	10,60	61,48
3	gazomierz	0	65	4,5	1	4,5	32	5,80	0,00	0,00	0,00	0,00

suma strat ciśnienia [Pa]	67,07
wielkość dopuszczalnych strat ciśnienia [Pa]	150,00
różnica poziomów instalacji [m]	0,5
odzysk ciśnienia w pionie [Pa]	2,7
Gazomierz / MAG [Pa]	10
Całkowita strata ciśnienia [Pa]	74,4

8. Klimatyzacja pomieszczeń

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu grzania i chłodzenia w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano dwie pompy ciepła typu powietrze-powietrze oparte o systemy MULTISPLIT.

Jednostki zewnętrzne systemów MULTISPLIT zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej zlokalizowanej na rzutach. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia kasetonowe.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych lub bezprzewodowych.

Zaleca się grawitacyjne odprowadzeniem kondensatu, gdyby jednak nie było takiej możliwości jednostki wewnętrzne należy wyposażyć w pompki skroplin i wyprowadzić kondensat do najbliższego pionu kanalizacyjnego i zasifonować. Lokalizację o parametry urządzeń podano w części graficznej niniejszego opracowania.

8.1 Parametry powietrza

LATO

- temperatura zewnętrzna $t_z = +32^{\circ}\text{C}$
- temperatura wewnętrzna $t_e = +20^{\circ}\text{C} \quad / \pm 2^{\circ}\text{C}/$

8.2 Parametry techniczne urządzeń

Jednostka wewnętrzna kasetonowa o wydajności chłodniczej 5,3 kW:

- model jednostki wewnętrznej: kasetonowa
- gwarancja na urządzenia 66 miesięcy udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerm, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku)
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,3 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,57 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. razem z zewnętrzną dla chłodzenia nie większy niż 1,63 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 1,54 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 570x570x260 mm (panel 647x647x50mm)
- 5 prędkości wentylatora
- poziom głośności 29-43 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 16 kg netto
- wydatek powietrza 498-720 m³/h
- możliwość zaprogramowania czasu automatycznego włączenia i wyłączenia klimatyzatora
- możliwość sterowania smartfonem z aplikacji NetHome Plus (z adapterem Wi-Fi)
- pilot bezprzewodowy w komplecie

Jednostka zewnętrzna o wydajności chłodniczej i grzewczej 10,6/11,1 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- współczynnik SEER (kW) niemniejszy niż 6,5
- współczynnik SCOP (kW) niemniejszy niż 4,0
- moc chłodnicza nie mniej niż 10,6 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 11,1 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 946×410×810 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego nie więcej niż 63 dB(A)

- wydatek powietrza 66,7 m³/min
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 68,8 kg
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 3,52 kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 3,17 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -25 ~ + 50 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -25 ~ + 24 C
- czynnik chłodniczy R-32
- certyfikat PZH
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- wysokowydajny wymiennik ciepła

gwarancja na urządzenia 66 miesięcy udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku).

8.3 Sterowanie

Sterowanie za pomocą pilota i sterownika.

Funkcje pilota:

- Włącz/wyłącz urządzenie
- Zmiana trybu pracy auto/chłodzenie/osuszanie/grzanie/wentylator
- Wachlowanie pionowe/poziome żaluzjami
- Sleep – funkcja oszczędzania energii
- Zmiana kąta ustawienie żaluzji
- Samooczyszczenie
- Ustawienie temperatury
- Zmiana prędkości wentylatora auto/niski/średni/wysoki
- Zaprogramowanie czasu włączenia i wyłączenia klimatyzatora
- Turbo
- Wyłączenie dźwięków i diod w urządzeniu
- Blokada klawiszy



Funkcje sterownika:

- Włącz/wyłącz
- Ustawienie trybu pracy
- Ustawienie prędkości wentylatora
- Ustawienie żądanej temperatury
- Programator czasowy
- Cicha praca
- Funkcja blokady klawiszy
- Przypomnienie o czyszczeniu filtrów
- Funkcja swing
- Funkcja "Przy mnie"
- Funkcja zdalnego odbioru sygnału.



8.4 Przewody

Przewody wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

8.5 Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

8.6 Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

8.7 Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić czynnikiem R32 i przeprowadzić rozruch instalacji.

Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.

Wytyczne budowlane:

- Wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne systemów klimatyzacyjnych.
- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej

9. Wentylacja kuchni

Do wentylacji miejscowej wyciągowej w kuchni zaprojektowano okap wyciągowy nad projektowanymi kuchenkami gazowymi o wymiarach 1500x400x740cm lub równoważny. Kubatura kuchni wynosi 58,95 m³, przyjęto 6 wymian powietrza. Okap wyposażony będzie w oświetlenie oraz filtr. Projektowana kuchnia służyć będzie jedynie do podgrzewania gotowych już posiłków dostarczanych z zewnątrz przez firmy cateringowe. Ilość powietrza obliczono poniżej:

$$V = 58,95 \cdot 6 = 353,7 \text{ [m}^3\text{/h]} \sim 400 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Minimalna wydajność okapu 221 [m³/h], maksymalna wydajność 742 [m³/h]. Wyrzut powietrza zaprojektowano poprzez ścianę zewnętrzną poprzez kanał o średnicy $\phi 150\text{mm}$ oraz długości $L=3,0$ m. Kanał należy zakończyć kratką wentylacyjną zewnętrzną o średnicy $\phi 150\text{mm}$.

10. Wykonanie robót i warunki BHP

Całość robót należy prowadzić zgodnie z niniejszym dokumentem oraz z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" część II i obowiązującymi przepisami BHP.

Sprawdził:

Projektował:

OBLICZENIA KOTŁOWNI

1. Dobór naczynia wzbiorczego

4.1 Naczynie wzbiorcze instalacyjne

Pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego

$$V_u = 1,1 * V * \rho_1 * \Delta v \text{ [dm}^3\text{]}$$

$$V = 0,9 \text{ m}^3$$

$$\rho_1 = 999,6 \text{ kg/m}^3$$

$$\Delta v = 0,0287 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

$$V_u = 1,1 * 0,9 * 999,6 * 0,0287 = 28,4 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Pojemność całkowita naczynia wzbiorczego

$$V_n = V_u * \frac{p_{\max} + 0,1}{p_{\max} - p} = 56,8 \text{ [dm}^3\text{]}$$

$$p_{\max} = 0,3 \text{ MPa}$$

$$p = 0,1 \text{ MPa}$$

Dobrano naczynie o pojemności użytkowej naczynia min. 90l.

4.2 Naczynie wzbiorcze c.w.u.

Na podstawie pojemności podgrzewacza wody i ciśnienia otwarcia zaworu bezpieczeństwa dobrano naczynie wzbiorcze o z pojemności użytkowej min. **35 dm³**.

2. Dobór zaworów bezpieczeństwa dla instalacji c.o.

2.1 Wydajność urządzenia grzewczego

$$G = \frac{3600 * N}{r} = 76,87 \text{ [kg/h]}$$

$$N = 45 \text{ kW}$$

$$r = 2107,4 \text{ [kJ/kg]}$$

2.2 Wymagana powierzchnia przekroju kanału dopływowego

$$A = \frac{m}{5,03 * \alpha_c * \sqrt{(p_1 - p_2)} * \rho_1} = 0,14 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$m = G$$

$$p_1 = 1,1 * p = 1,1 * 0,3 = 0,33 \text{ MPa}$$

$$p_2 = 0$$

$$\alpha = 0,3$$

$$k_1 = 0,55$$

$$k_2 = 1,00$$

$$\alpha_c = k_1 * k_2 * \alpha = 0,55 * 1,00 * 0,3 = 0,165$$

$$\rho_1 = 965,3 \text{ kg/m}^3$$

2.3 Wyznaczenie średnicy $d_{obl.}$

$$A = \frac{\Pi * d_o^2}{4} \Rightarrow d_{obl.} = \sqrt{\frac{4A}{\Pi}} \quad [\text{mm}]$$

$$d_{obl.} = 0,23 \text{ mm}$$

$$d_{o \text{ dobr.}} = 20 \text{ mm}$$

2.4 Przepustowość urządzenia zabezpieczającego SYR 1915

$$m = 5,03 * \alpha_c * A * \sqrt{(p_1 - p_2) * \rho_1} \quad [\text{kg/h}]$$

$$p_1 = 0,30$$

$$p_2 = 0$$

$$\alpha_c = 0,165$$

$$\rho_1 = 965,3 \text{ kg/m}^3$$

$$A = 314 \text{ mm}^2$$

$$m = 5,03 * 0,165 * 314 * \sqrt{(0,33 - 0) * 965,3} = 4651,25 \text{ kg/h}$$

$G < m$ - co potwierdza prawidłowość przyjętego zaworu bezpieczeństwa

W celu zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia dobrano zawór bezpieczeństwa:

- ciśnienie zadziałania zaworu 0,25MPa
- średnica przyłącza $\frac{3}{4}$ "

3. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla instalacji c.w.u.

W celu zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia dobrano zawór bezpieczeństwa:

- ciśnienie zadziałania zaworu 0,6MPa
- średnica przyłącza $\frac{3}{4}$ "

5. Wentylacja kotłowni

5.1 Wentylacja nawiewna

Kotłownia będzie wyposażona w kanał nawiewny zetowy umieszczony w przegrodzie zewnętrznej, a dolna ich krawędź będzie umieszczona ponad poziomem podłogi. Powierzchnia otworów nawiewnych i kanałów nawiewnych ma wynosić co najmniej 5 cm^2 na każdy 1kW nominalnej mocy cieplnej kotłów, nie mniej niż 300 cm^2 . Kanały i otwory nawiewne będą niezamykane. W celu umożliwienia regulacji nawiewu, należy stosować urządzenia zapewniające ograniczenie przekroju przepływowego, nie więcej jednak niż 50%. Usytuowanie otworu nawiewnego nie będzie powodować zagrożenia zamarzania instalacji wodnych znajdujących się w kotłowni.

Wymagany strumień powietrza nawiewnego wynosi:

$$V_n = Q * F \quad [\text{cm}^2]$$

gdzie:

F – powierzchnia kanału na 1kW nominalnej mocy cieplnej kotłów $F=5\text{cm}^2$

Q - moc paleniska kotłowego [kW]

$$V_n = 45 * 5 = 225 [\text{cm}^2]$$

Zaprojektowano kanał nawiewny zetowy o wymiarach 15x20 cm o łącznej powierzchni 300 $[\text{cm}^2]$.

5.2 Wentylacja wywiewna

Kotłownia wyposażona jest w kanał wywiewny umieszczony blisko stropu. Powierzchnia otworów wywiewnych jest równa co najmniej połowie powierzchni otworów nawiewnych, nie mniej jednak niż 200 cm^2 .

Stosowanie wentylacji wyciągowej mechanicznej jest niedopuszczalne.

$$V_w = 560/2 = 280 \text{ cm}^2$$

Dla wentylacji wywiewnej przyjęto projektowany kanał wywiewny o wymiarach 12x17cm.

5.3 Dobór pomp

5.3.1 Pompa obiegowa c.o.

$$V_p = 0,86 * \frac{45}{20} = 1,94 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę o poniższych parametrach:

- wysokość podnoszenia: 3m
- zakres temperatury cieczy 2..110°C
- napięcie znamionowe 1 x 230 V
- częstotliwość podstawowa 50 / 60 Hz

5.3.2 Pompa obiegowa c.w.u.

$$V_p = 0,86 * \frac{7}{20} = 0,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę o poniższych parametrach:

- wysokość podnoszenia: 1,5m
- zakres temperatury cieczy 2..110°C
- napięcie znamionowe 1 x 230 V
- częstotliwość podstawowa 50 / 60 Hz

5.3.3 Pompa cyrkulacyjna

$$V_p = 10\% * V_{\text{p.c.w.u.}} \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_p = 10\% * 0,40 \text{ m}^3/\text{h} = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

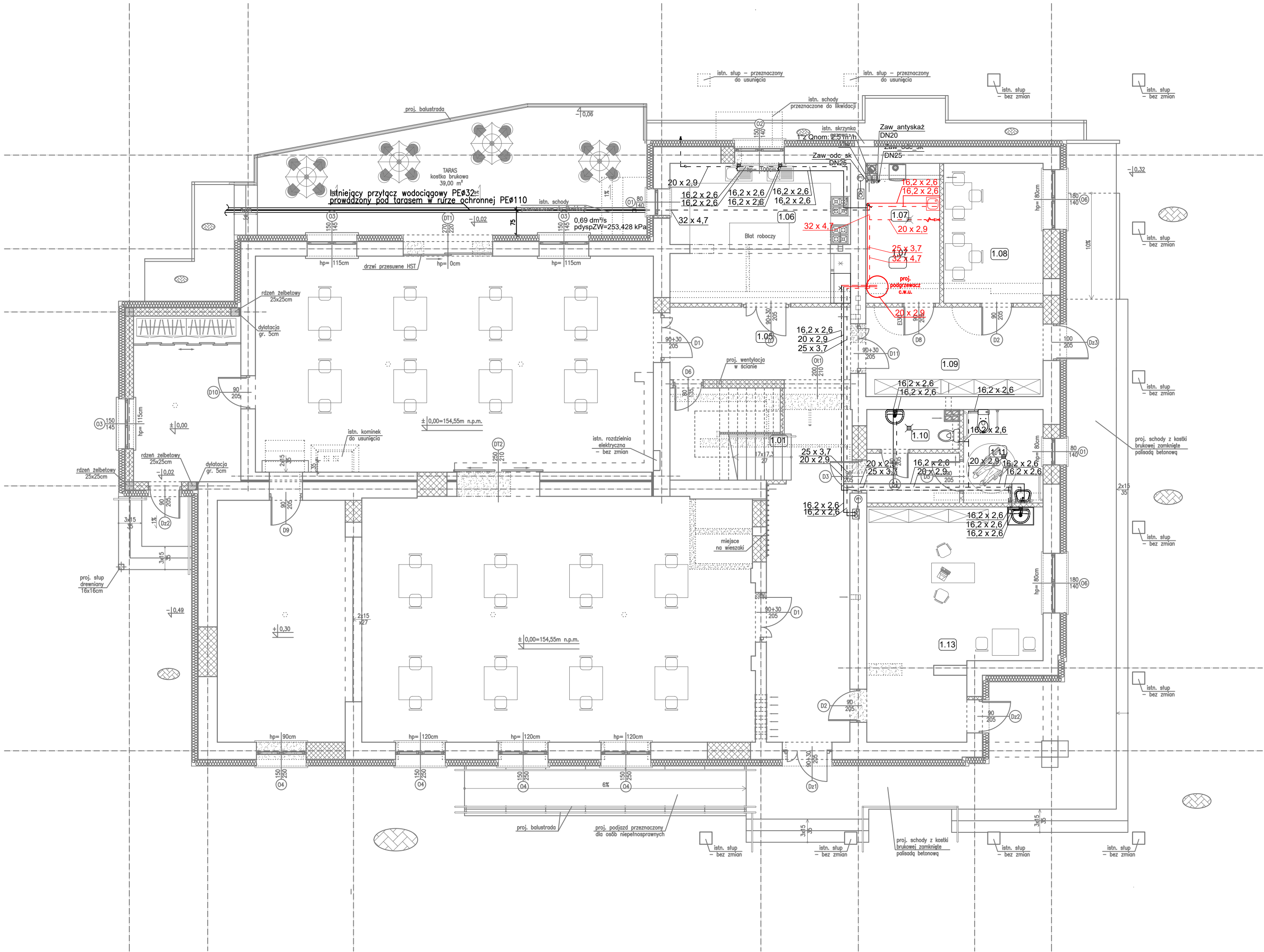
Dobrano pompę o poniższych parametrach:

- wysokość podnoszenia: 1m
- zakres temperatury cieczy 2..110°C
- napięcie znamionowe 1 x 230 V
- częstotliwość podstawowa 50 / 60 Hz

Sprawdził:

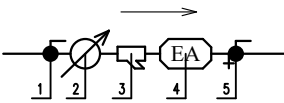
Projektował:

INSTALACJA WODY – RZUT PARTERU
SKALA 1:100



- LEGENDA**
- Istniejące ściany
 - Projektowane ściany
 - Projektowane wyburzenia
 - Projektowana instalacja wody zimnej
 - Projektowana instalacja wody ciepłej
 - Projektowana instalacja cyrkulacji

ZESTAW WODOMIERZA GŁÓWNEGO

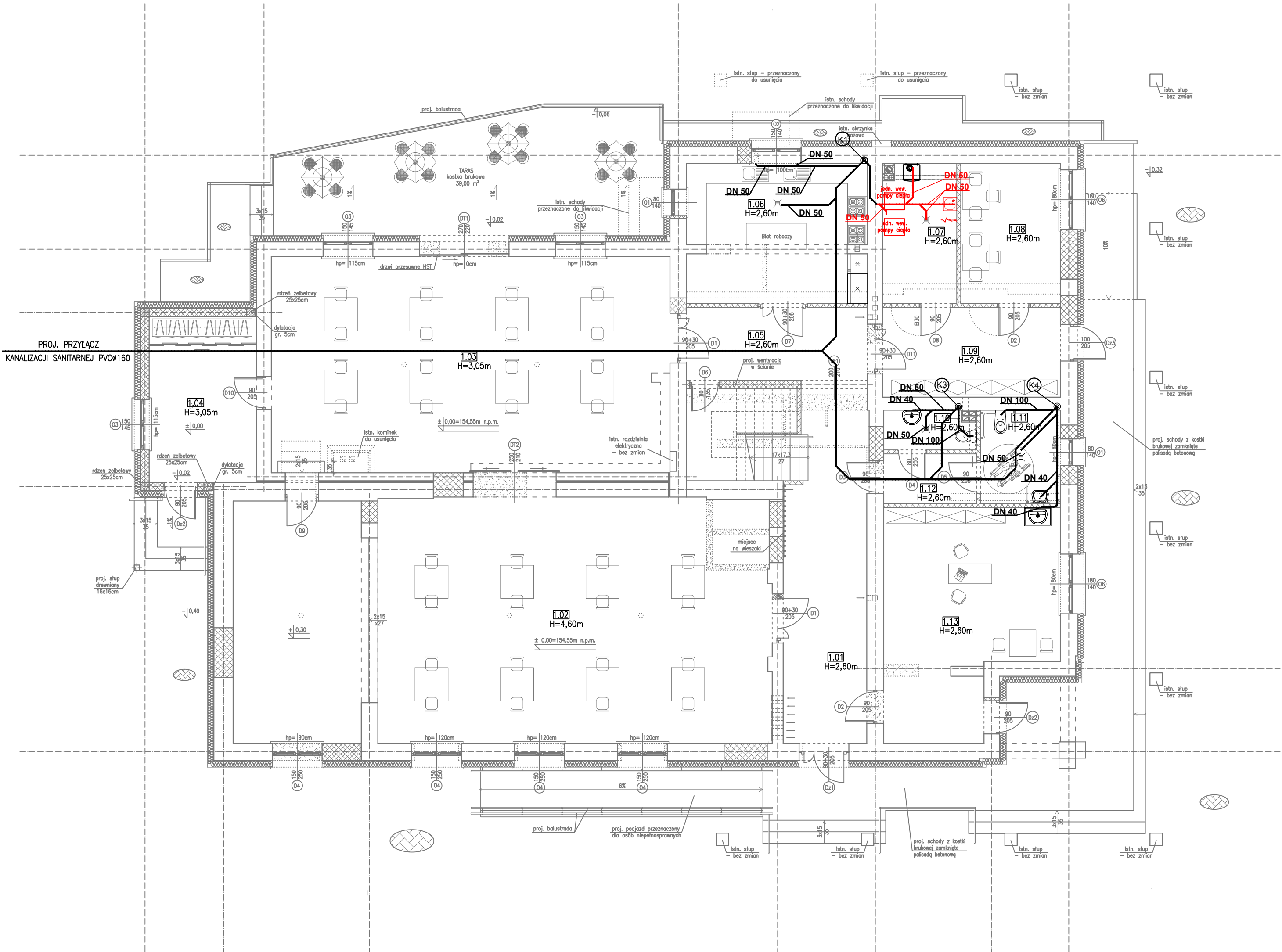


- ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY DN25
- WODOMIERZ SKRZYDEŁKOWY 2,5 m³/h
- FILTR SIATKOWY DN25
- ZAWÓR ZWROTNY ANTYSKAŻENIOWY DN25 KLEA
- ZAWÓR KULOWY Z MOŻLIWOŚCIĄ ODWODNIENIA DN25

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Pow. użytkowa [m²]	Pow. całkowita [m²]
1.01	Korytarz + klatka schodowa	płytki podłogowe	25,52	35,32
1.02	Sala nr 1	deska podłogowa	118,27	118,27
1.03	Sala nr 2	panele podłogowe	77,93	77,93
1.04	Ganek/ szatnia	panele podłogowe	16,20	16,20
1.05	Kuchnia	płytki podłogowe	11,94	11,94
1.06	Kuchnia	płytki podłogowe	22,67	22,67
1.07	Kuchnia	płytki podłogowe	9,22	9,22
1.08	Pom. KGW	panele podłogowe	12,66	12,66
1.09	Korytarz	płytki podłogowe	14,45	14,45
1.10	WC męski	płytki podłogowe	3,19	3,19
1.11	WC damski/ WC dla osoby niepełnosprawnej	płytki podłogowe	6,77	6,77
1.12	Przedpokój	płytki podłogowe	4,20	4,20
1.13	Pom. świetlicy	panele podłogowe	31,82	31,82
		Razem	354,94	364,64

"SAN-PROJ" Usługi Projektowe Janusz Kalamaz	
TEMAT: Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku handlowo-usługowego o ganek i taras wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku handlowo-usługowego na budynek kultury, nauki i oświaty – Dom Ludowy wraz z przebudową wewnętrznych instalacji wod.-kan., c.o., gazowej i elektrycznej, przebudowa przyłącza wodociągowego oraz sieci gazowej, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej w m. Wola Baranowska	
ADRES OBIEKTU:	DZIAŁKA NR 662 POŁOŻONA W MIEJSCOWOŚCI WOLA BARANOWSKA gm. BARANÓW SANDOMIERSKI
TRZĘŚ RYSUNKU:	RYSEK ZAMIENNY – INSTALACJA WODY – RZUT PARTERU
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marek Kosior
OPRACOWAŁ:	inż. Paulina Gurak
STADIUM	PT
DATA	12-2025
BRANŻA	sanitarna
SKALA	1:100

INSTALACJA KANALIZACJI – RZUT PARTERU
SKALA 1:100

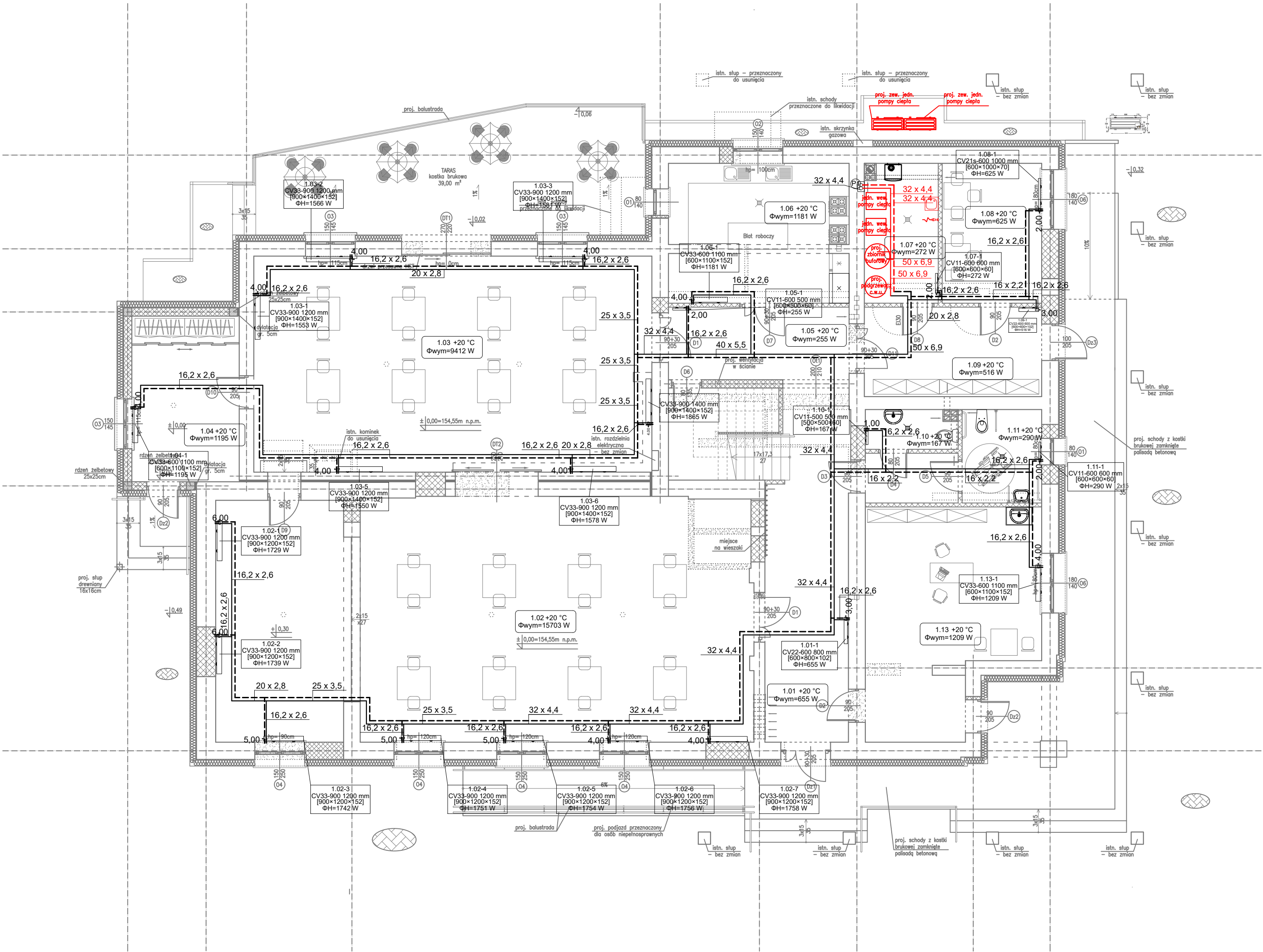


- LEGENDA
- Istniejące ściany
 - Projektowane ściany
 - Projektowane wyburzenia
 - Projektowana instalacja kanalizacji wykonana z rur PP
 - Proj. pion kanalizacji

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Pow. użytkowa [m ²]	Pow. całkowita [m ²]
1.01	Korytarz + klatka schodowa	plytki podłogowe	25,52	35,32
1.02	Sala nr 1	deska podłogowa	118,27	118,27
1.03	Sala nr 2	panele podłogowe	77,93	77,93
1.04	Ganek/ szatnia	panele podłogowe	16,20	16,20
1.05	Kuchnia	plytki podłogowe	11,94	11,94
1.06	Kuchnia	plytki podłogowe	22,67	22,67
1.07	Kafeteria	plytki podłogowe	9,22	9,22
1.08	Pom. KGW	panele podłogowe	12,66	12,66
1.09	Korytarz	plytki podłogowe	14,45	14,45
1.10	WC męski	plytki podłogowe	3,19	3,19
1.11	WC damski/ WC dla osoby niepełnosprawnej	plytki podłogowe	6,77	6,77
1.12	Przedsiobek	plytki podłogowe	4,20	4,20
1.13	Pom. świetlicy	panele podłogowe	31,82	31,82
	Razem		354,84	364,64

SAN-PROJ		"SAN-PROJ" Usługi Projektowe	
		Janusz Kalamarz	
TEMAT: Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku handlowo-usługowego o ganek i taras wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku handlowo-usługowego na budynek kultury, nauki i oświaty – Dom Ludowy wraz z przebudową wewnętrznych instalacji wod.-kan., c.o., gazowej i elektrycznej, przebudowa przyłącza wodociągowego oraz sieci gazowej, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej w m. Wola Baranowska			
ADRES OBIEKTU:		DZIAŁKA NR 662 POŁOŻONA W MIEJSCOWOŚCI WOLA BARANOWSKA gm. BARANÓW SANDOMIERSKI	
TREŚĆ RYSUNKU:		RYSUNEK ZAMIENNY – INSTALACJA KANALIZACJI – RZUT PARTERU	
imię i nazwisko specj.		nr upr.	podpis
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Marek Kosior	sonit.
		UAN/III/7342/12/98	
OPRACOWAŁ:		inż. Paulina Gurak	sonit.
STADIUM		DATA	BRANŻA
PT		12-2025	sanitarna
		SKALA	1:100

INSTALACJA C.O. – RZUT PARTERU
SKALA 1:100



LEGENDA:	
SYMBOL	OZNACZENIE
	RUROCIĄG ZASILACZĄCY – C.O. GRZEJNIKOWE
	RUROCIĄG POWROTNY – C.O. GRZEJNIKOWE
	PION C.O.
	OZNACZENIE POMIESZCZENIA/ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC CIEPLNĄ
	NASTAWA ZAWORU
	ISTNIEJĄCE ŚCIANY
	PROJEKTOWANE ŚCIANY
	PROJEKTOWANE WYBURZENIA

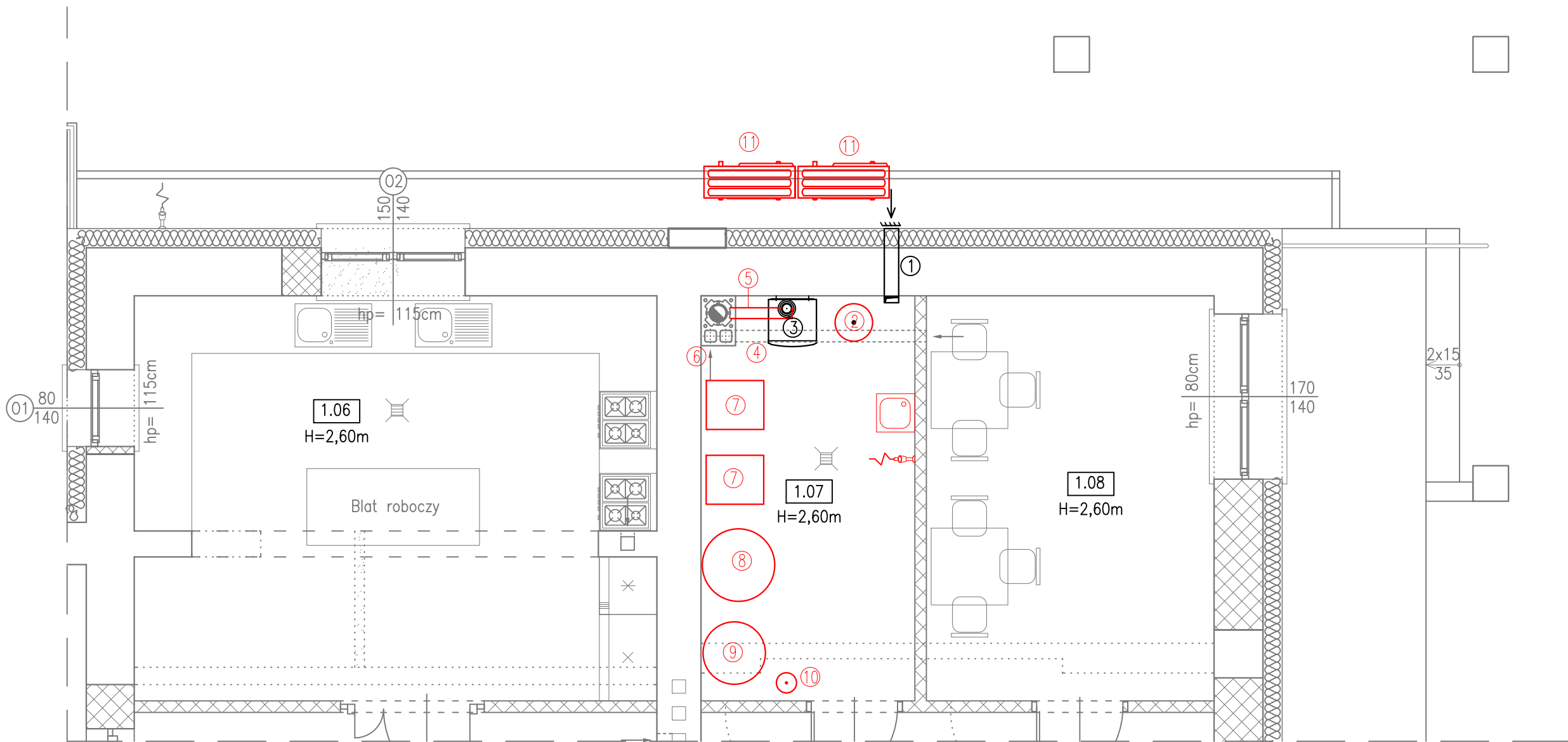
UWAGA:
MOŻNA ZASTOSOWAĆ GRZEJNIKI INNEGO TYPU OD DOWOLNEGO PRODUCENTA
POD WARUNKIEM ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ ILOŚCI CIEPŁA

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Pow. użytkowa [m ²]	Pow. całkowita [m ²]
1.01	Korytarz + klatka schodowa	plytki podłogowe	25,52	35,32
1.02	Sala nr 1	deska podłogowa	118,27	118,27
1.03	Sala nr 2	panele podłogowe	77,93	77,93
1.04	Ganek/ szatnia	panele podłogowe	16,20	16,20
1.05	Korytarz	plytki podłogowe	11,94	11,94
1.06	Kuchnia	plytki podłogowe	22,67	22,67
1.07	Kafelownia	plytki podłogowe	9,22	9,22
1.08	Pom. KGW	panele podłogowe	12,66	12,66
1.09	Korytarz	plytki podłogowe	14,45	14,45
1.10	WC męski	plytki podłogowe	3,19	3,19
1.11	WC damski/ WC dla osoby niepełnosprawnej	plytki podłogowe	6,77	6,77
1.12	Przedpokój	plytki podłogowe	4,20	4,20
1.13	Pom. świetlicy	panele podłogowe	31,82	31,82
		Razem	354,84	364,64

"SAN-PROJ" Usługi Projektowe Janusz Kalamarz	
TEMAT: Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku handlowo-usługowego o ganek i taras wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku handlowo-usługowego na budynek kultury, nauki i oświaty – Dom Ludowy wraz z przebudową wewnętrznych instalacji wod.-kan., c.o., gazowej i elektrycznej, przebudowa przyłącza wodociągowego oraz sieci gazowej, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej w m. Wola Baranowska	
ADRES OBIEKTU:	DZIAŁKA NR 662 POŁOŻONA W MIEJSCOWOŚCI WOLA BARANOWSKA gm. BARANÓW SANDOMIERSKI
TRZĘŚ RYSUNKU:	RYSunek ZAMIENNY – Instalacja C.O. – Rzut Parteru
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marek Kosior
OPRACOWAŁ:	inż. Paulina Gurak
STADIUM	PT
DATA	12-2025
BRANŻA	sanitarna
SKALA	1:100

S-05

KOTŁOWNIA GAZOWA – RZUT PARTERU
SKALA 1:50



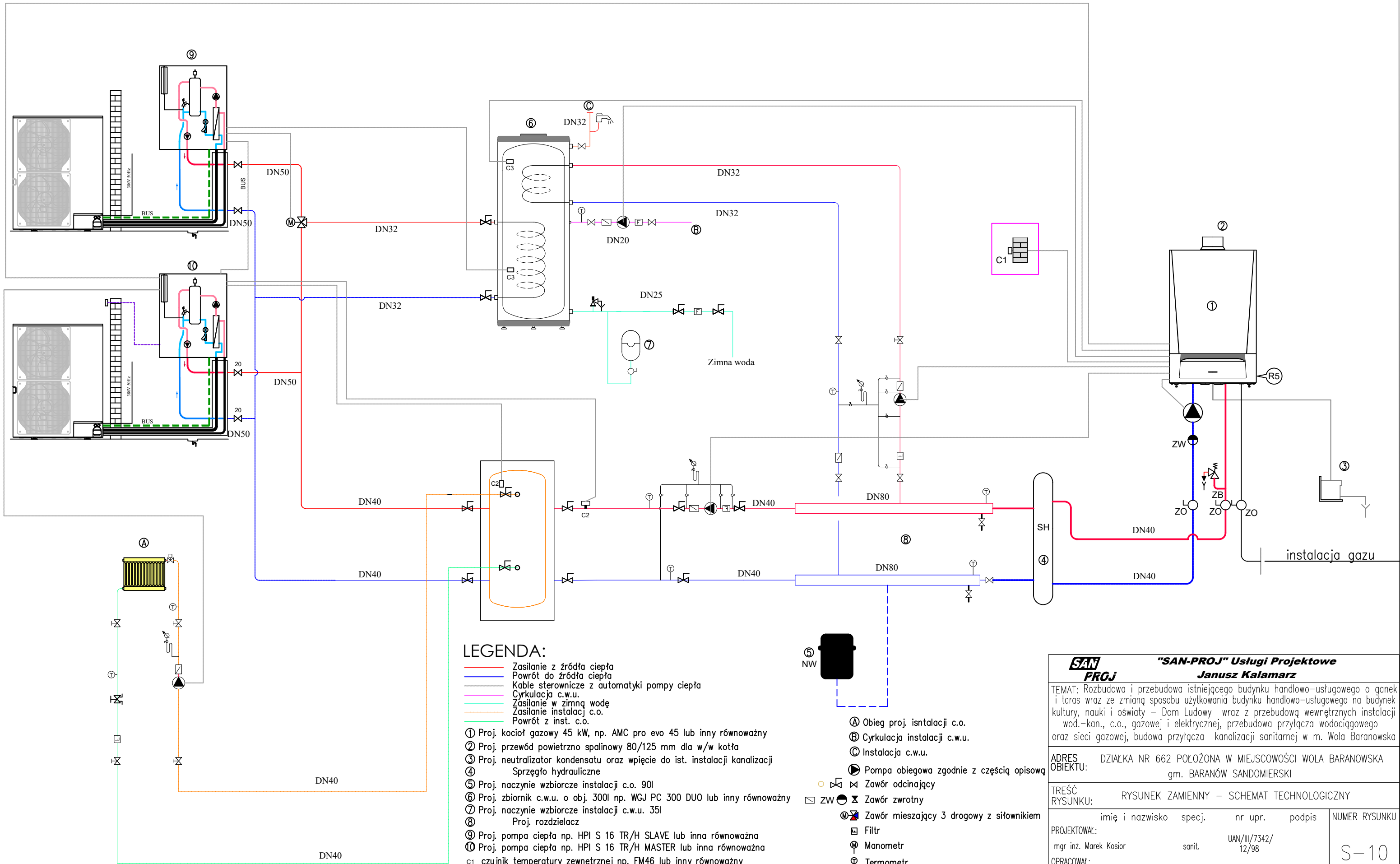
LEGENDA:

- ① PROJ. KANAŁ NAWIEWNY O WYM. 15x20cm
- ② PROJ. NACZYNIĘ WZBIORCZE C.O. poj. użytkowa 90l
- ③ PROJ. KOCIOŁ GAZOWY O MOCY 45kW np. AMC pro evo 45 lub inny równoważny
- ④ MAGNETOODMULACZ
- ⑤ PROJ. PRZEWÓD POWIETRZNO–SPALINOWY 80/125 mm dla w/w kotła
- ⑥ PROJ. KANAŁ WYWIEWNY
- ⑦ PROJ. JEDN. WEWNĘTRZNA POMPY CIEPŁA np. HPI S 16 TR/H lub inna równoważna
- ⑧ PROJ. ZBIORNIK BUFOROWY 400l, króćce przyłączeniowe min. 5/4"
- ⑨ PROJ. PODGRZEWACZ C.W.U. np. WGJ PC 300 DUO lub inny równoważny
- ⑩ PROJ. NACZYNIĘ WZBIORCZE C.W.U. poj. użytkowa 35l
- ⑪ PROJ. JEDN. ZEWNĘTRZNA POMPY CIEPŁA np. HPI S 16 TR/H lub inna równoważna

- ISTNIEJĄCE ŚCIANY
- PROJEKTOWANE ŚCIANY
- PROJEKTOWANE WYBURZENIA

SAN-PROJ		"SAN-PROJ" Usługi Projektowe			
PROJ		Janusz Kalamarz			
TEMAT: Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku handlowo-usługowego o ganek i taras wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku handlowo-usługowego na budynek kultury, nauki i oświaty – Dom Ludowy wraz z przebudową wewnętrznych instalacji wod.-kan., c.o., gazowej i elektrycznej, przebudowa przyłącza wodociągowego oraz sieci gazowej, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej w m. Wola Baranowska					
ADRES OBIEKTU:		DZIAŁKA NR 662 POŁOŻONA W MIEJSCOWOŚCI WOLA BARANOWSKA gm. BARANÓW SANDOMIERSKI			
TREŚĆ RYSUNKU:		RYSUNEK ZAMIENNY – KOTŁOWNIA – RZUT PARTERU			
imię i nazwisko		specj.	nr upr.	podpis	NUMER RYSUNKU S-09
PROJEKTOWAŁ:			UAN/III/7342/ 12/98		
mgr inż. Marek Kosior		sanit.			
OPRACOWAŁ:					
inż. Paulina Gurak		sanit.			
STADIUM		DATA	BRANŻA		SKALA
PT		12-2025	sanitarna		1:50

sygnał ON-OFF



"SAN-PROJ" Usługi Projektowe				
Janusz Kalamarz				
TEMAT: Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku handlowo-usługowego o ganek i taras wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku handlowo-usługowego na budynek kultury, nauki i oświaty – Dom Ludowy wraz z przebudową wewnętrznych instalacji wod.-kan., c.o., gazowej i elektrycznej, przebudowa przyłącza wodociągowego oraz sieci gazowej, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej w m. Wola Baranowska				
ADRES OBIEKTU:	DZIAŁKA NR 662 POŁOŻONA W MIEJSCOWOŚCI WOLA BARANOWSKA gm. BARANÓW SANDOMIERSKI			
TREŚĆ RYSUNKU:	RYSUNEK ZAMIENNY – SCHEMAT TECHNOLOGICZNY			
PROJEKTOWAŁ:	imię i nazwisko	specj.	nr upr.	podpis
mgr inż. Marek Kosior	sanit.	UAN/III/7342/12/98		
OPRACOWAŁ:	inż. Paulina Gurak	sanit.		
STADIUM	DATA	BRANŻA	SKALA	
PT	12-2025	sanitarna	1:100	

PROJEKT TECHNICZNY ZAMIENNY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Obiekt: **Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku handlowo-usługowego o ganek i taras wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku handlowo-usługowego na budynek kultury, nauki i oświaty – Dom Ludowy wraz z przebudową wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., gazowej i elektrycznej, przebudową przyłącza wodociągowego oraz sieci gazowej, budową przyłącza kanalizacji sanitarnej w m. Wola Baranowska**

Lokalizacja: **Działka nr ewid.: 662 położona w m. Wola Baranowska, gm. Baranów Sandomierski**

Kategoria obiektu: **IX – budynki kultury, nauki i oświaty**

Jedn. ewid.: **Baranów Sandomierski [182001_5]**

Obr. ewid.: **Wola Baranowska, obręb nr 10 (0010)**

Inwestor: **Gmina Baranów Sandomierski
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 1
39-450 Baranów Sandomierski**

Projektował:

imię i nazwisko	branża	specjalność	nr upr.	podpis
mgr inż. Jan Jędrzejec	instalacyjna	elektryczna	UAN.I- 7342/2/97	
mgr inż. Arkadiusz Winiarz	instalacyjna	elektryczna	PDK/0075/ PWOE/12	

Przeworsk, grudzień 2025r.

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1. Informacje ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny - wykonawczy instalacji elektrycznej wewnętrznej w ramach rozbudowy obiektu i doposażenia obiektu w pompę ciepła.

1.2. Podstawa opracowania

1. Uzgodnienia i OPZ Inwestora,
2. Warunki zabudowy i zagospodarowania działki,
3. Projekt architektoniczno-budowlany,
4. Obowiązujące polskie normy i przepisy budowlane,
5. Literatura techniczna i branżowa.

1.3. Zakres opracowania

W projekcie ujęto zakres:

- Zasilanie pomp ciepła

1.4. Akty prawne i normy stanowiące podstawę opracowania

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 961 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2117).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109, poz. 719, z późn. zm.)
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2020, poz. 1333 z późn. zm.)

1.5. Klauzula stosowania nazw własnych i równoważności parametrów

W opisie technicznym oraz na rysunkach przywołano nazwy własne producentów kabli, przewodów, opraw oświetleniowych, itp., których dobranie było konieczne do przeprowadzenia obliczeń technicznych i opracowania szczegółów dla wykonania projektu technicznego.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów o parametrach równoważnych, nie gorszych od podanych w projekcie. W przypadku zastosowania przez wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż podane w projekcie, w zakresie wykonawcy jest dokonanie obliczeń natężenia oświetlenia, sprawdzenie doboru kabli i przewodów, itp. Wykonawca musi uzyskać akceptację projektanta na zgłoszone materiały do zabudowania.

Wszystkie niejasności i rozbieżności należy zgłosić przed realizacją do zespołu projektowego w celu otrzymania szczegółowej interpretacji dokumentacji projektowej. W przypadku stwierdzenia rozbieżności w parametrach urządzeń na różnych kartach niniejszego opracowania należy przyjąć zasadę realizacji zamówienia na korzyść Inwestora (parametr wyższy jest parametrem projektowanym).

2. Instalacje elektryczne

2.1. Układ zasilania

Zasilanie obiektu zgodnie z projektem pierwotnym. W związku ze zwiększeniem mocy urządzeń, wymaga się zwiększenia mocy przyłączeniowej w obiekcie na min. 25kW.

2.2. Tablice rozdzielcze

Bez zmian z uwzględnieniem dołożenia nowych obwodów do zasilania jednostek zewnętrznych pomp ciepła.

2.4. Informacje wstępne

Projektuje się instalację w wersji podtynkowej. Trasy przewodów elektrycznych należy prowadzić w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i podłóg jako przypodłogowa. Przewody należy przykryć warstwą tynku o grubości 0,5cm. Instalacja zabezpieczona jest przed dotykiem pośrednim za pomocą wyłączników różnicowoprądowych o prądzie wyłączającym $I_{\Delta N}=0,03A$. Poszczególne obwody zostały zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi. Skuteczność ochrony należy potwierdzić pomiarami po wykonaniu instalacji. Przewód ochronny „PE” zastosować we wszystkich obwodach bez względu na typ oprawy/odbiornika.

Po wybudowaniu należy przeprowadzić pomiary i określić wymaganie zaopatrzenia obiekt w baterię kompensatorów. Pomiary przeprowadzić przez minimum 5 dni roboczych.

W obiekcie należy stosować osprzęt zgodny z dyrektywą CPR. Przewody w klasie B2ca.

2.7. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

Jednofazowe obwody gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia wykonać przewodem N2XH-J 3x2,5mm². Rozmieszczenie gniazd zgodnie z rysunkami. Gniazda wtyczkowe instalować w odległości co najmniej 50cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. W pomieszczeniu technicznym gniazda na wysokości min. 120cm. W pomieszczeniu technicznym zabudować gniazda w wykonaniu IP55.

2.8. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych

Zasilanie odbiorników technologicznych takich jak klimatyzatory za pomocą przeznaczonych do tego celu wypustów zgodnie z częścią rysunkową. Przewody zasilające poszczególne odbiorniki przedstawiono w części rysunkowej. Instalację prowadzić tak samo jak instalację oświetleniową. Zasilac z wydzielonego obwodu zgodnie ze schematem ideowym RG. Zasilanie 230/400V.

2.10. Instalacja połączeń wyrównawczych

Z zaprojektowanego uziomu otokowego należy wykonać także wyprowadzenie, w celu podłączenia do niego głównej szyny wyrównawczej budynku, którą projektuje się w pom. technicznym. Z szyną uziemiającą GSU należy łączyć następujące elementy: metalowe rury wodociągowe i kanalizacyjne (jeśli występują), metalowe obudowy urządzeń technologicznych, kanały wentylacyjne, korytka i drabinki kablowe a zwłaszcza zacisk PEN/PE głównej tablicy rozdzielczej budynku. Połączeniami wyrównawczymi objąć: - kanały wentylacyjne, - metalowe rurociągi, - urządzenia wentylacyjne, klimatyzacyjne i technologiczne, - ciągi drabin i korytek kablowych. Wymaga się aby wszystkie urządzenia takie jak pompy ciepła, kocioł

gazowy zostały połączone do wspólnego uziemienia. W pomieszczeniu technicznym zabudować bednarę FeZn 25x4 wokół całego pomieszczenia która skutecznie uziemić.

2.11. Ochrona od porażeń

Podstawą stosowania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-HD 60364-4-41:2009, PN-EN 61140:2005/A1:2008, PN-EN 61140:2005, PN-IEC 364-4-481:1994, PN-IEC 364-4-481:1994, PN-HD 60364-5-54:2010 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Uwzględniając w/w wytyczne w obiekcie zastosowano następujące środki ochrony:

Ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim)- Realizowana przez izolowanie części czynnych: izolacja robocza przewodów oraz stosowanie obudów i osłon urządzeń elektrycznych o wymaganej klasie ochronności.

Ochrona dodatkowa(przed dotykiem pośrednim)- jako system dodatkowej ochrony od porażeń projektuje prądem elektrycznym projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S z oddzielną żyłą PE. Wszystkie obwody odbiorcze/końcowe w układzie TN należy zabezpieczyć bezpiecznikami lub wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi. Wymagany czas wyłączenia zasilania $t \leq 0,4s$ dla napięcia: $120 \leq U \leq 230V$ oraz czas $t \leq 0,2s$ dla napięcia $230 \leq U \leq 400V$. Obwody rozdzielcze należy zabezpieczać bezpiecznikami zapewniając wyłączenie zasilania w czasie $t \leq 5s$.

Ochrona uzupełniająca- wyłączniki różnicowoprądowe (RCD) $I\Delta=30\text{ mA}$ oraz system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

Żyły przewodu PEN projektowanych zasilających linii niskiego napięcia należy rozdzielić w złączu ZP. Miejsce rozdziału skutecznie uziemić przez przyłączenie do uziomu. Wewnętrzne instalacje elektryczne projektuje się do pracy w układzie TN-S.

4. Uwagi końcowe

Wszystkie kable i przewody w ciągach komunikacyjnych i ewakuacyjnych w klasie B2ca.

Zalecenia dla wykonawcy:

Przed przystąpieniem do robót należy:

Zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić projektantowi,

Zapoznać się z dokumentacją instalacji elektrycznych, wodnych, wentylacyjnych, oświetleniowych i innych w celu uniknięcia uszkodzeń i kolizji z tymi instalacjami oraz prawidłowego wykonania instalacji.

Instalacje wykonać metodami podanymi w niniejszym opracowaniu.

Trasy kablowe montować w sposób odpowiedni dla instalacji bezpieczeństwa (metalowe kołki i zawiesia).

Korytka metalowe uziemić – wykonać niezbędne pomiary.

Instalacje wykonać wg dostarczonych z urządzeniami DTR.

Wszystkie odstępstwa należy uzgadniać z osobą pełniącą nadzór.

Urządzenia systemowe instalować w pomieszczeniach o małym zapyleniu.

Do instalacji używać kabli wyspecyfikowanych w niniejszej dokumentacji.

Wykonawcę realizującego budowę niniejszego systemu, obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które w projekcie nie zostały omówione.

Zapewnić zgodność instalacji z wymogami prawa, przepisów budowlanych, przepisów pożarowych.

Po wykonaniu instalacji Wykonawca dostarczy, a Użytkownik będzie zobowiązany przechowywać następujące dokumenty:

Plan sytuacyjny nadzorowanego obiektu,

Opis funkcjonowania i obsługi urządzeń systemu,

Wskazówki jak należy postępować w przypadku alarmów, awarii,

Książka kontroli wszystkich instalacji powyższego opracowania.

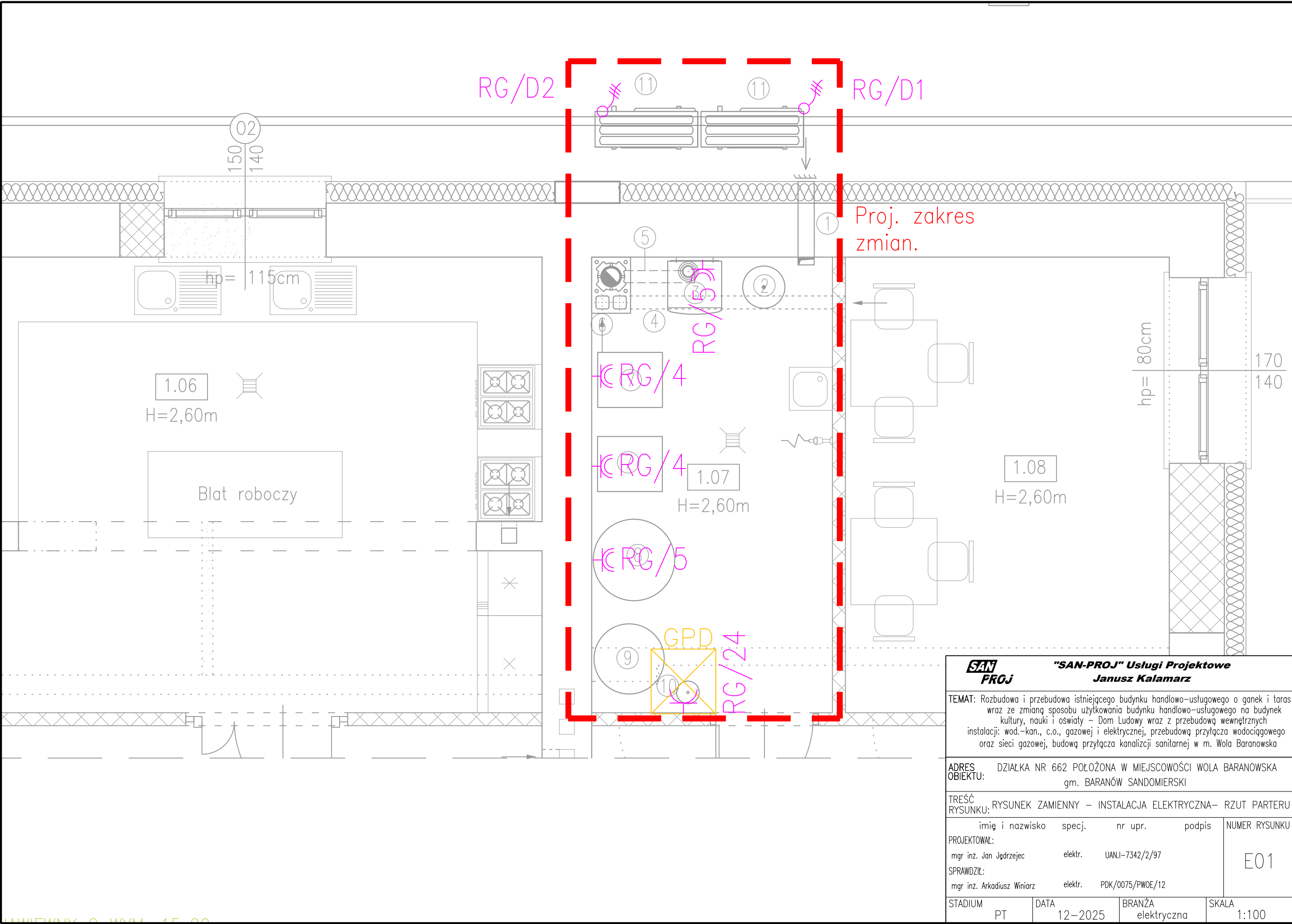
Ze względu na rozmiar i złożoność instalacji należy wykonać dokumentację powykonawczą wraz z protokołami wymaganych pomiarów.

Zalecenia dotyczące eksploatacji i konserwacji urządzeń

Zainstalowane urządzenia należy poddawać regularnym badaniom okresowym wraz z przeprowadzanymi przeglądami instalacji. Fakt przeprowadzenia wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemów powinien być zapisany w zeszytach systemów, przechowywanych u użytkownika obiektu. Konserwację systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

Sprawdził:

Projektował:



SAN-PROJ		"SAN-PROJ" Usługi Projektowe			
		Janusz Kalamarz			
TEMAT: Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku handlowo-usługowego o ganek i taras wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku handlowo-usługowego na budynek kultury, nauki i oświaty – Dom Ludowy wraz z przebudową wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., gazowej i elektrycznej, przebudową przyłącza wodociągowego oraz sieci gazowej, budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej w m. Wola Baranowska					
ADRES OBIEKTU:		DZIAŁKA NR 662 POŁOŻONA W MIEJSCOWOŚCI WOLA BARANOWSKA gm. BARANÓW SANDOMIERSKI			
TREŚĆ RYSUNKU: RYSUNEK ZAMIENNY – INSTALACJA ELEKTRYCZNA– RZUT PARTERU					
imię i nazwisko		specj.	nr upr.	podpis	NUMER RYSUNKU
PROJEKTOWAŁ:					E01
mgr inż. Jan Jędrzejec		elektr.	UAN.I-7342/2/97		
SPRAWDZIŁ:					
mgr inż. Arkadiusz Winiarz		elektr.	PDK/0075/PWOE/12		
STADIUM		DATA		BRANŻA	SKALA
PT		12–2025		elektryczna	1:100

