

EGZ. NR 1

**PROJEKT TECHNICZNY
INSTALACJI SANITARNYCH****Nazwa zamierzenia
budowlanego:** **ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY
W JABŁECZNEJ****Zamawiający****/Inwestor:****Obiekt:****Adres:****Kategoria obiekt****Branża:**

GMINA SŁAWATYCZE

Adres:

ul. Rynek 14, 21-515 Sławatycze

Budynek świetlicy

dz.nr ewid.: 351

obręb ewidencyjny: 0001 JABŁECZNA

jednostka ewidencyjna: 060114_2 SŁAWATYCZE

IX,

sanitarna

Wyszczególnienie	Specjalność	Imię i nazwisko	Podpis
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Piotr Dawidziuk upr. LUB/0061/PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Łukasz Stępniać upr. LUB/0391/PWBS/15	

Zawartość opracowania znajduje się na str.2

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:			
Strony	CZĘŚĆ OPISOWA	Nr rysunku:	
1.	Strona tytułowa		
2.	Zawartość opracowania		
3.	I. OPIS TECHNICZNY		
3.	1. Przedmiot i zakres opracowania		
3.	2. Podstawa opracowania		
3.	3. Ogólna charakterystyka obiektu		
3.	4. Opis rozwiązań projektowych – instalacja c.o.		
14.	5. Opis rozwiązań projektowych – instalacja wod.-kan.		
18.	6. Opis rozwiązań projektowych – instalacja hydrantowa		
19.	7. Opis rozwiązań projektowych – zewnętrzna instalacja kanalizacyjna		
22.	8. Opis rozwiązań projektowych – instalacja wentylacji		
33.	9. Opis rozwiązań projektowych – instalacja klimatyzacji		
36.	10. Uwagi końcowe		
38.	II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	<i>Skala</i>	
39.	Plan sytuacyjny	1:500	Rys. nr 1
40.	Rzut piwnicy – instalacja c.o.	1:100	Rys. nr 2
41.	Rzut przyziemia – instalacja c.o.	1:100	Rys. nr 3
42.	Rzut piwnicy – instalacja wod.-kan., instalacja hydrantowa p.poż.	1:100	Rys. nr 4
43.	Rzut przyziemia – instalacja wod.-kan., instalacja hydrantowa p.poż.	1:100	Rys. nr 5
44.	Profil instalacji kanalizacyjnej	1:100/500	Rys. nr 6
45.	Schemat separatora tłuszczów	--	Rys. nr 7

PROJEKT ZAWIERA 45 STRON KOLEJNO PONUMEROWANYCH

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny:

- instalacji c.o.,
- instalacji wod.-kan.,
- instalacji hydrantowej p.poż.,
- zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej,
- instalacji wentylacji

w rozbudowywanym i przebudowywanym budynku świetlicy w m. Jabłeczna, gm. Sławatycze, pow. bialski, woj. lubelskie.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,
- literatura techniczna w zakresie traktowanego tematu,
- inwentaryzacja budowlana,
- branża architektoniczna i konstrukcyjna niniejszego opracowania,

3. Ogólna charakterystyka obiektu

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek parterowy częściowo podpiwniczony. Budynek z salami świetlicy, szatnią, pomieszczeniami garażowymi węzłami sanitarnymi oraz zapleczem kuchennym i technicznym.

4. Opis rozwiązań projektowych – instalacja c.o.

4.1. Ogólna charakterystyka instalacji

Zaprojektowano instalację grzewczą, wodną, podłogową oraz grzejnikową. Źródłem ciepła będzie istniejąca kotłownia na paliwo stałe. Projektowaną instalację c.o. włączyć do istniejącej instalacji źródła ciepła.

Instalację c.o. podłogową obliczono na temperaturę pracy 50/40°C. Instalacja centralnego ogrzewania zostanie wykonane z rur PP-R oraz PE-RT.

Instalację c.o. grzejnikową obliczono na temperaturę pracy 70/55°C. Instalacja centralnego ogrzewania zostanie wykonane z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych przez zaprasowywanie.

4.2. Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki płytowe stalowe z podłączeniem bocznym typy i wielkości wg. części rysunkowej. Grzejniki mocować do ścian za pomocą mocowań typowych, zalecanych przez producenta.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. W przypadku, kiedy takie zabezpieczenie nie jest możliwe, zamiast grzejnika należy zainstalować grzejnikowy szablon montażowy

połączony z gałazkami grzejnikowymi w celu umożliwienia przeprowadzenia badania szczelności instalacji. Jeżeli badanie to będzie przeprowadzane wodą, grzejnikowe szablony montażowe powinny być wyposażone w odpowietrzniki miejscowe.

Grzejnik lub szablon montażowy grzejnika należy łączyć z gałazkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub, na których gałazki te są prowadzone.

4.3. Ogrzewanie podłogowe

Projektuje się instalację ogrzewania podłogowego wodnego o parametrach 50/40°C. Rozprowadzenie instalacji ogrzewania podłogowego zgodnie z częścią rysunkową projektu. Instalację ogrzewania podłogowego wykonać z zastosowaniem mat systemowych zgodnie z wytycznymi producentów oferowanych rozwiązań.

Podział posadzki grzewczej dylatacjami wymaga potwierdzenia i weryfikacji na etapie wykonywania projektu wnętrza i układu posadzki. W każdym pomieszczeniu należy zamontować elektroniczny czujnik temperatury wewnętrznej połączony i sterujący zaworem regulacyjnym zamontowanym na danej pętli grzewczej ogrzewania podłogowego. Każdą pętlę grzewczą należy wyposażać w zawór regulacyjny oraz rotametr. Rozdzielacze wyposażać w odpowietrzniki. Rozdzielacze zasilający i powrotny lokalizować we wspólnej szafce podtynkowej.

4.4. Rurociągi

4.4.1. Instalacja ogrzewania podłogowego

Rurociągi w pomieszczeniu kotłowni rozprowadzone po wierzchu wykonać jako stalowe zaciskane z rur ocynkowanych zewnętrznie o parametrach $T_{max} 110\text{st.C}$ $P_{max} PN16$, natomiast poza pomieszczeniem kotłowni do rozdzielaczy z rur PP-R $PN20$ $T_{max} 90\text{st.C}$ łączonych przez zgrzewanie. Pętle ogrzewania podłogowego wykonać z rur PE-RT z osłoną antydyfuzyjną $T_{max} 90\text{ st.C}$ $PN8$, przeznaczone do ogrzewania podłogowego. Przejścia w posadzce wykonać bez połączeń. Podejścia do rozdzielaczy prowadzić w warstwie izolacyjnej posadzki.

Rurociągi zasilające rozdzielacze należy bezwzględnie zaizolować termicznie. Zaleca się też wykonać pewne umocowanie rur w posadzce jak najbliżej rozdzielacza. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych, umożliwiające swobodne przemieszczanie przewodów w ścianach lub stropach.

W przejściach przez ściany oraz pod progami drzwiowymi przewody należy zabezpieczyć dodatkowo przez nałożenie rury stalowej (lub połówki rury). Przed zabetonowaniem należy zainwentaryzować przebieg przewodów, a szczególnie przejścia przez przegrody lub drzwi. Połączenie rur z armaturą i rozdzielaczami za pomocą połączeń śrubunkowych, rozłącznych.

4.4.2. Instalacja ogrzewania grzejnikowego

Rurociągi rozprowadzające (poziomy), pionowy oraz gałązki grzejnikowe wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanych zewnętrznie Tmax 110st.C Pmax PN16. łączonych przez zaprasowywanie, a z armaturą na połączenia gwintowane.

Poziomy należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnienia. Gałązki grzejnikowe prowadzić ze spadkiem 2%. Piony prowadzić po wierzchu ścian oraz pod stropami pomieszczeń. Podłączenia grzejników po wierzchu ścian. Instalację (w obrębie pomieszczeń kotłowni, pomieszczeń piwnicy) zaizolować cieplnie. Izolację należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-85/B-02421 lub równoważną, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych, umożliwiające swobodne przemieszczanie przewodów w ścianach lub stropach. Przejścia przez stropy i ściany określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać jako ognioszczelne. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym, niepowodującym uszkodzeń przewodów. W tulejach nie mogą znajdować się żadne połączenia przewodów.

Przewody mocować za pomocą uchwytów i obejm systemowych proponowanych przez producenta rurociągów dostosowanych do rodzaju materiału, średnicy i parametrów pracy. Stosować kompletne obejmy i uchwyty metalowe ze stali ocynkowanej z elastyczną wkładką tłumiącą drgania i dźwięki, takie elementy pełnią również rolę punktów przesuwnych i stałych. Ilość uchwytów i obejm zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI.

Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą kompensację wydłużeń. Przy pionach wykonać ramiona kompensacyjne. W najniższych punktach załamania sieci rurociągów zapewnić możliwość spuszczenia wody z instalacji. W punktach najwyższych zapewnić odpowietrzenie.

Przewody instalacji powinny być mocowane do ściany lub stropu za pomocą uchwytów lub wsporników w odległości nie większej jak:

Średnica nominalna rury [mm]	Przewód montowany [m]	
	pionowo	inaczej
dn10 do dn20	2,0	1,5
dn25	2,9	2,2
dn32	3,4	2,6
dn40	3,9	3

Konstrukcje wsporcze ze stali czarnej należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez:

- czyszczenie powierzchni stalowych, ręcznie lub mechanicznie szczotkami stalowymi do 2° czystości wg PN-70/H-97052
- dwukrotne pomalowanie powierzchni farbą do gruntowania ftalowo-silikonową przeciwrdzewną czerwoną tlenkową odporną na temperatury ciągłe do 200°C.

Średnice poszczególnych rurociągów oraz ich lokalizację podano w części rysunkowej opracowania.

4.5. Armatura

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć. Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) nie powodującego zanieczyszczenia wody.

Do regulacji ciśnień w instalacji przewidziano regulatory różnicy ciśnień utrzymujące stałą różnicę ciśnienia w zakresie $dP = 5 - 25$ kPa, montowane na rurociągach powrotnych, łączone kapilarą z zaworami równoważącymi z odwodnieniem, montowanym na zasilaniu. Nastawy zaworów zgodnie z częścią rysunkową opracowania. W celu uzyskania optymalnych warunków pracy przed i za zaworem stosować odcinki proste o długości min $1,5 \times D_n$.

Miejscowa regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą przygrzejnikowych zaworów termostatycznych prostych z nastawą wstępną (zgodną częścią rysunkową) i głowicą termostatyczną. Zawory z głowicami montowane w poziomie na gałązkach zasilających. Na gałązkach powrotnych zamontować zawory grzejnikowe powrotne z nastawą wstępną (zgodną częścią rysunkową), z możliwością spustu wody, umożliwiające odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.

4.5. Izolacja

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu przewodów, i przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Płaszcz izolacji należy oznaczyć kolorami umownymi w zależności od rodzaju czynnika wg wymagań normy PN-70/N-01270/03.

Wszystkie rurociągi (oprócz pętli ogrzewania podłogowego oraz rurociągów instalacji grzejnikowej w pomieszczeniach użytkowych przyziemia) izolować izolacją z pianki polietylanowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

„Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	^{1/2} wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	^{1/2} wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	9 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna”.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób

składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

Oznaczenia rurociągów wykonać zgodnie z PN-70/N-01270.14 - Wytyczne znakowania rurociągów, lub równoważną.

4.6. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwyty lub innych trwałych podparć.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) nie powodującego zanieczyszczenia wody. Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.

W rozdzielaczach instalacji podłogowej należy montować: na gałęzkach zasilających rozdzielacze zawory równoważące z płynną nastawą wstępną oraz na powrocie z rozdzielacza regulatory różnicy ciśnienia. Ww. armaturę (zawór równoważący wraz z regulatorem) należy zamontować również poziomach zasilających instalację ogrzewania grzejnikowego. Typy i wielkości zaworów równoważących i regulatorów zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

4.7. Wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Wstępne nastawy regulacji armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych, a następnie doregulować na działającą instalację. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

4.8. Obiegi grzewcze instalacji

- Obieg nr 1 – obieg instalacji c.o. podłogowej. Przepływ wody grzejnej wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej regulowanej elektronicznie, zasilanie 1x230V/50Hz.
Pompa nr 1. Punkt pracy pompy: $Q=1,89\text{m}^3/\text{h}$, $H=1,61\text{m}$.
Układ pompowo mieszający z zaworem trójdrogowym mieszającym DN40 $K_v=25\text{m}^3/\text{h}$ oraz czujnikiem temperatury wody zmieszanej.
- Obieg nr 2 – obieg instalacji c.o. grzejnikowej. Przepływ wody grzejnej wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej regulowanej elektronicznie, zasilanie 1x230V/50Hz.
Pompa nr 1. Punkt pracy pompy: $Q=0,76\text{m}^3/\text{h}$, $H=2,62\text{m}$.
Układ pompowo mieszający z zaworem trójdrogowym mieszającym DN5 $K_v=10\text{m}^3/\text{h}$ oraz czujnikiem temperatury wody zmieszanej.

Pompy obiegowa c.o. sterowane w funkcji temperatury zewnętrznej i temperatury na zasileniu instalacji c.o. Pompy obiegowe wraz z układami mieszającymi wpiąć do istniejącego układu automatyki kotłowni. W przypadku braku możliwości wpięcia, istniejącą automatykę dostosować do zakresu obsługiwanych (planowanych) urządzeń.

4.9 Naczynie przeponowe

4.9.1 Naczynie przeponowe układu zamkniętego

Doboru naczynia przeponowego dokonano w programie komputerowym producenta urządzenia. Doboru urządzenia dokonano w oparciu o normę PN-EN-12828 lub równoważną.

Na podstawie obliczeń dobrano naczynie przeponowe o pojemności użytkowej $V_u=80\text{ dm}^3$, 6 bar, z przyłączem R1'x1' i rurą wzbiorniczą $d_{rw}=20\text{mm}$.

UWAGA: Naczynie przeponowe dobrane z założeniem, otwarcia zaworu bezpieczeństwa w istniejącym źródle ciepła na poziomie 2,5bar oraz ciśnienia statycznego w instalacji 3,5m. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w założonych wartościach należy dokonać korekty doboru naczynia przeponowego.

4.9.2 Naczynie przeponowe układu otwartego

W przypadku gdy istniejące źródło ciepła nie jest przystosowane do pracy w układach zamkniętych należy dostosować je do takiej pracy zgodnie z DTR urządzenia (o ile pozwala na to producent urządzenia) lub zastosować zabezpieczeniu układu w postaci naczynia otwartego wg. poniższego doboru:

Projektuje się następujące zabezpieczenie instalacji:

a) *Naczynie*

$$V_u = 1,1 \times V \times \rho \times \Delta V$$

gdzie:

V- pojemność zabezpieczanej instalacji, [m³]

ρ - gęstość wody w temp. początkowej [kg/m³] [10°C]

ΔV - przyrost objętości wody instalacyjnej przy ogrzaniu [dm³/kg] [od temp początkowej do temp średniej]

$$V = 0,7 \quad [\text{m}^3]$$

$$\rho = 977,8 \quad [\text{kg/m}^3]$$

$$\Delta V = 0,0195 \quad [\text{dm}^3/\text{kg}]$$

$$V_u = 14,7 \quad [\text{dm}^3]$$

Zaprojektowano naczynie otwarte, o pojemności użytkowej min. $V_u = 15,0 \text{ dm}^3$.

b) *Rura bezpieczeństwa*

Wewnętrzna średnica rury bezpieczeństwa d_{RB} dla kotła powinna wynosić co najmniej:

$$d_{RB} = 8,08 \sqrt[3]{Q}$$

Q – moc kotła

Dobiera się rury bezpieczeństwa DN25.

c) *Rura wzbiorcza*

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej d_{RW} dla kotła powinna wynosić co najmniej

$$d_{RW} = 5,23 \sqrt[3]{Q_{tr}}$$

Q_{tr} – moc kotłowni

Dobiera się rurę wzbiorczą DN20

d) *Rura przelewowa*

Dobiera się rurę przelewową DN25

e) *Rura sygnalizacyjna*
Dobiera się rurę sygnalizacyjną DN25

f) *Rura cyrkulacyjna*
Dobiera się rurę cyrkulacyjną DN25

g) *Rura odpowietrzająca*
Dobiera się rurę odpowietrzającą DN25

Dopuszcza się pozostawienie istniejącego naczynia zabezpieczającego otwartego pod warunkiem spełnienia przez nie wyników doboru.

4.10. Próby i odbiory

Przepłukaną instalację należy poddać próbie szczelności przy pomocy zimnej wody. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” na ciś. robocze +0,2 MPa, lecz co najmniej na 0,6 MPa przy zachowaniu wymagań z Warunków Technicznych.

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru COBRTI Instal,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami,

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze poniżej 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed wykonaniem wylewki w posadzce, przed pomalowaniem elementów instalacji. Jeżeli harmonogram robót budowlanych wymaga zakrycia posadzki przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzać badanie szczelności części instalacji. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać mieszaniną wody i sprężonego powietrza.

Płukanie prowadzić do momentu, aż stężenie zanieczyszczeń będzie mniejsze niż 5,0 mg/dm³. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić odpowiednio uzdatnioną wodą.

Na 24 godziny (gdy temperatura jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania

szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar dla ciśnienia próbnego 6 bar.

Ciśnienie próbne powinno być wyższe od ciśnienia roboczego o 2 bary.

Próbie szczelności na zimno przeprowadzić pod ciśnieniem 6,0 bar.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji i po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej. Próbie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 3 doby. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, armatury itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną ewentualnych kompensatorów; wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani rosenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3 dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% jego pojemności.

Po zakończeniu prób instalację należy zaizolować termicznie, a w miejscach przewidzianych projektem zakryć.

4.11 Wytyczne branżowe

Wytyczne p.poż.

- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów,
- izolacje cieplne zastosowane w instalacji centralnego ogrzewania powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikat lub deklarację zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Instalacja powinna być szczelna, a woda w instalacji zgodnie z normą PN-93/C-4607 lub równoważną, oraz z wytycznymi producenta kotłów.

Zabrania się stosowania w instalacji łączników ocynkowanych (od strony wodnej).

Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,

-
- montaż urządzeń i armatury musi być przeprowadzony przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP,
 - osoby obsługujące i konserwujące muszą być przeszkolone pod względem obowiązujących przepisów BHP,
 - zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR urządzeń oraz zasadami BHP,

Zalecenia eksploatacyjne

W pomieszczeniach należy utrzymywać temperatury opisane w części rysunkowej.

Wodę z instalacji spuszczać tylko w wyjątkowych sytuacjach. W przypadku awarii wodę z instalacji usuwać tylko do najbliższego zaworu odcinającego.

Roboty budowlane i sanitarne

- Wykonać przekucia i przebicia w przegrodach budowlanych pod prowadzenie rurociągów,

Roboty elektryczne

- Instalacja elektryczna musi spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących
- Urządzenia elektryczne powinny być zabezpieczone instalacją przeciwporażeniową
- Przewody i urządzenia należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi
- Wykonać zasilenie elektryczne urządzeń zamontowanych w pomieszczeniu kotłowni,
- Wykonać dla kotłowni rozdzielnię elektryczną z wyłącznikiem głównym oraz z przewidzianym gniazdkiem dla oświetlenia na napięcie bezpieczne 24 V i gniazdko narzędziowe 230 V.

4.12 Zalecenia eksploatacyjne. Pozostałe uwagi.

- Kotłownię eksploatować zgodnie z aktualnymi przepisami prawa
- Dokonywać okresowych przeglądów urządzeń zgodnie z DTR oraz przepisami prawa
- Wykonawca instalacji zobowiązany jest do uzyskania odbioru UDT wszystkich urządzeń co do których istnieje taki obowiązek z mocy obowiązujących przepisów prawa.

5. Opis rozwiązań projektowych – instalacja wod.-kan.

Instalację kanalizacji wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych o złączach uszczelnianych pierścieniami gumowymi. Przewody kanalizacyjne układać w posadzce oraz w bruzdach ściennych ze spadkiem minimum $i=2\%$.

Kanał odpływowy włączony zostanie do zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej. Przejście kanalizacji pod elementami konstrukcyjnymi budynku w rurze osłonowej stalowej 219,1x6,3mm.

Piony kanalizacyjne PCV110 zostaną wyprowadzone ponad dach budynku i zakończone wywiewkami kanalizacyjnymi PCV160. Na każdym pionie zamontować rewizję PCV110 nad posadzką najniższej kondygnacji. Przewidzieć rewizję – drzwiczki rewizyjne umożliwiające dostęp do pionu.

Odgałęzienia przewodów odpływowych należy wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45° .

Przewody kanalizacyjne prowadzić poniżej przewodów wodociągowych, grzewczych, elektrycznych. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od prowadzonych równolegle przewodów wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji oraz przewodów instalacji c.o. powinna wynosić minimum 0,1m. Rurociągi prowadzone w bruzdach powinny mieć wokół siebie wolną przestrzeń oraz zostać zabezpieczone przed tarciem o ścianę bruzdy. Bezpośrednie замуrowanie w bruzdzie jest niedopuszczalne. Zakrycie bruzd powinno nastąpić dopiero po przeprowadzonych próbach.

W miejscach przejść przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne. Przejścia przez ściany konstrukcyjne w przepustach przeciwpożarowych. Przejście pionów przez stropy między kondygnacyjne wykonać w mufach przeciwpożarowych. Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje ochronne wypełnić materiałem plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. Średnica wewnętrzna tulei ochronnej min. 5 cm większa od średnicy zewnętrznej rury kanalizacyjnej. Tuleje ochronne przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 3cm powyżej podłogi. W tulei ochronnej nie mogą znajdować się żadne połączenia przewodów.

Na głównych przewodach odpływowych wykonać rewizje kanalizacyjne z dostępem z poziomu posadzki. Wykończenie rewizji uzgodnić na etapie projektu wykończenia wnętrz.

Mocowanie przewodów kanalizacyjnych należy wykonać za pomocą uchwyty lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.

Maksymalny rozstaw uchwyty dla przewodów poziomych:

- dla średnicy: 50-110 mm rozstaw co 1,0m
- dla średnicy: >110 mm rozstaw co 1,25m

Minimalna ilość uchwyty przewodów pionowych wynosi:

- 1 uchwyt nieprzesuwny na kondygnację
- 1 uchwyt przesuwny na kondygnację.

W pomieszczeniu zmywalni, pomieszczeniu na odpadki oraz pomieszczeniu WC męski wykonać wpust podłogowy.

Lokalizacja pionów, poziomów oraz podejść kanalizacyjnych, rewizji wraz z opisem średnic oraz spadkami pokazano na rzucie instalacji.

Montaż przyborów sanitarnych

Przybory sanitarne montować bezpośrednio do przegrody budowlanej zapewniając możliwość właściwego użytkowania i łatwego demontażu. Miski ustępowe i pisuary wyposażać w urządzenia spłukujące.

Przybory sanitarne należy zabezpieczyć syfonem kanalizacyjnym z minimalnym zamknięciem wodnym 50mm.

Wpusty wyposażać w syfon kanalizacyjny z minimalnym zamknięciem wodnym 50mm. Stosować wpusty z wyjmowanym syfonem oraz kratką ze stali nierdzewnej.

Posadzkę w pomieszczeniach montażu wpustów wyprofilować ze spadkiem w kierunku wpustu.

Średnice podejść kanalizacyjnych do przyborów sanitarnych pokazano na rzucie instalacji kanalizacyjnej.

Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji

Budynek zasilany będzie w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego.

Projektuje się rury z polietylenu sieciowanego PEX/Al/PEX PN16 na złączki zaciskowe. Łączenie rurociągów bezpośrednio przy armaturze za pomocą łączników gwintowanych. Bezpośrednie podłączenie armatury czepalnej należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

Przewody wodociągowe prowadzić w bruzdach ściennych i w podłodze, natomiast podejścia pod armaturę sanitarną wykonać w bruzdach ściennych.

Przewody pionowe (piony instalacji) oraz prowadzone w bruzdach mocować do przegród za pomocą uchwytyw zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przewody rozprowadzające w podłodze układać w rurach osłonowych (w peszlu). Rury przewodowe w rurach osłonowych powinny być ułożone w sposób swobodny. Prowadzenie rur linią falistą zapewniającą samokompensację instalacji. Przewody układać należy na warstwie styropianu grubości 1 cm, następnie należy ułożyć pozostały styropian i zalać betonem o grubości min. 4 cm. Przewody podejść zimnej i ciepłej wody dodatkowo mocować przy punktach poboru. Przewody w bruzdach prowadzić w otulinie w taki sposób aby przy wydłużeniach cieplnych powierzchnia przewodu zabezpieczona była przed tarcieniem o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający. Zakrycie bruzdy po dokonaniu odbioru częściowego instalacji. Przewody prowadzić co najmniej 0,1m od rurociągów cieplnych.

Rurociągi zaizolować termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Należy zapewnić możliwość opróżnienia instalacji poprzez spuszczenie wody lub przedmuchanie jej sprężonym powietrzem.

Przewody wodny prowadzone w ścianach zewnętrznych zabezpieczyć przed zamarzaniem i wykraplaniem wilgoci poprzez zastosowanie izolacji cieplnej.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna być rurą tworzywową o średnicy wewnętrznej większej od średnicy rury przewodowej o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową oraz o co najmniej 1 cm przy przejściu przez strop. Przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić materiałem trwale plastycznym.

i trwa 2 godz. W tym czasie spadek ciśnienia nie powinien być większy niż 0,2 bara. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złączy.

Przy prowadzeniu rur w podłodze należy, podczas ich zakrywania pozostawić pod ciśnieniem min. 3 bary (zalecane 6 bar).

Średnice przewodów pokazano w części rysunkowej opracowania.

Na podstawie danych uzyskanych od Inwestora zaprojektowano zasobnik ciepłej wody o pojemności 200 dm³. Zaprojektowano zasobnik stalowy emaliowany, wyposażony w gładkorurową wężownicę, wbudowaną na stałe.

Parametry zaprojektowanego zasobnika:

- pojemność zasobnika: 200 dm³,
- otwór montażowy grzałki elektrycznej,
- maksymalna dopuszczalna temperatura CWU: 95°C
- dopuszczalna temperatura pracy dla wężownicy: 110°C
- dopuszczalne ciśnienie pracy (zasobnik / wężownica): 6 bar / 10 bar
- anoda tytanowa,
- otwór rewizyjny,
- stopy umożliwiające wypoziomowanie zasobnika,
- tuleja czujnika temperatury – 2 szt,
- izolacja fabryczna o gr. min. 50mm,
- termometr,

Zasobnik c.w.u. należy zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa i naczynia przeponowego.

Zaprojektowano naczynie o następujących parametrach:

- ciśnienie max. – min. 10 bar,
- max. temp. pracy – min. 70°C,
- pojemność Vn = min. 25dm³

Należy zastosować zawór o ciśnieniu otwarcia 6 bar, 3/4", d₀=14mm.

Ciśnienie spoczynkowe przed zaworem bezpieczeństwa (zabezpieczenie podgrzewacza ciepłej wody) może przekroczyć 80% jego ciśnienia otwarcia, dlatego należy zamontować reduktor ciśnienia z.w.

Zaprojektowano reduktor ciśnienia o następujących parametrach:

- możliwość regulacji nastawy,

-
- ciśnienie wejściowe – max. 25 bar,
 - ciśnienie wyjściowe – 1,5 – 6 bar,
 - temperatura pracy – max. 70°C,

Nastawa reduktora ciśnienia max. 4,0 bar. W przypadku ustawienia wyższej wartości ciśnienia należy dokonać korekty obliczeń naczynia przeponowego.

W instalacji zaprojektowano pompę cyrkulacyjną c.w.u. regulowaną elektronicznie, zasilanie 1x230V/50Hz. Punkt pracy pompy: $Q=0,5\text{m}^3/\text{h}$, $H=2,0\text{m}$.
Pompa przeznaczona do pracy w układach c.w.u.

W instalacji zaprojektowano pompę ładującą zasobnik c.w.u. regulowaną elektronicznie, zasilanie 1x230V/50Hz. Punkt pracy pompy: $Q=0,75\text{m}^3/\text{h}$, $H=2,0\text{m}$.

Pompy ładowania zasobnika sterowana sterownikiem w funkcji temperatury w zbiorniku. Pompa cyrkulacyjna c.w.u sterowana sterownikiem – sterowanie czasowe i temperaturowe.

Izolacja przewodów

Wszystkie instalacje c.w.u. należy zaizolować (minimalna gr. izolacji dla materiału $\lambda=0,035\text{ W/mK}$):

- rury o średnicy wew. do 22mm – min. gr. izolacji 20mm,
- rury o średnicy wew. 22 do 35mm – min. gr. izolacji 30mm,
- rury o średnicy wew. 35 do 100mm – min. gr. izolacji równa średnicy wewnętrznej rury.

Rury z.w. z tworzyw sztucznych izolacją min. 9mm.

Rurociągi izolować pianką poliuretanową pod płaszczem z foli niepalnej.

Przejście przez przegrody p.poż.

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego oraz pozostałe ściany konstrukcyjne należy wykonać uszczelnienie masą elastyczną ogniochronną CP611A dla przewodów o średnicy do DN25mm, i opaską ogniochronną CP648-E lub osłoną ogniochronną CP644 oraz zaprawą ogniochronną CP636 dla rur od DN32mm.

Wytyczne p.poż.

- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów,
- izolacje cieplne powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikat lub deklarację zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.
- instalacja powinna być szczelna.

Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż urządzeń i armatury musi być przeprowadzony przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP,
- osoby obsługujące i konserwujące muszą być przeszkolone pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR urządzeń oraz zasadami BHP,

Wytyczne budowlane

Wykonać otwory w ścianach na przejścia przewodów poziomych oraz bruzdy na piony. W ścianach wykonać wnęki na rewizje. W miejscach występowania armatury wykonać drzwiczki rewizyjne umożliwiające łatwy dostęp.

6. Opis rozwiązań projektowych – instalacja hydrantowa

Zaprojektowano oddzielną instalację do gaszenia pożaru oddzieloną od instalacji bytowej w pomieszczeniu kotłowni. Instalacja zasilac będzie hydranty pożarowe typ 25 z wężem półsztywnym o dł. 30m. Hydrant rozmieścić zgodnie z częścią rysunkową. Hydranty wraz z wężem montować w szafce podtynkowej. Wyposażenie szafki hydrantowej stanowi dodatkowo gaśnica 6kg. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych, wg PN-74/H-74200 łączonych przy pomocy typowych łączników ocynkowanych, wg PN-67/H-74392 lub z żeliwa ciągłego, wg kat. SWW-0614.

Cała instalacja hydrantowa została zabezpieczona przez zawór antyskażeniowy klasy EA (montowany w pomieszczeniu kotłowni). Wymagana przepisami wydajność 1,0 l/s dla hydrantu 25. Minimalny wypływ wody zostanie zapewniony dzięki ciśnieniu w sieci wodociągowej, zasilającej istniejące przyłącze i instalację w budynku. W instalacji zaprojektowano układ odcinający wodę bytową (tzw. zawór pierwszeństwa), w momencie pojawienia się zapotrzebowania wody na cele p.poż.. Układ przewodów zasilających hydrant włączyć do instalacji zimnej wody użytkowej zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przewody instalacji hydrantowej należy prowadzić w posadzce oraz po wierzchu ścian i stropów w pomieszczeniach technicznych. Przewody instalacji hydrantowej zaizolować izolacją cieplną typu PE o grubości 13 mm.

Przejście przez przegrody p.poż.

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego oraz pozostałe ściany konstrukcyjne należy wykonać uszczelnienie masą elastyczną ogniochronną CP611A dla przewodów o średnicy do DN25mm, i opaską ognioochronną CP648-E lub osłoną ognioochronną CP644 oraz zaprawą ognioochronną CP636 dla rur od DN32mm.

Wytyczne p.poż.

- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów,
- izolacje cieplne powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikat lub deklarację zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.
- instalacja powinna być szczelna.

Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż urządzeń i armatury musi być przeprowadzony przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP,
- osoby obsługujące i konserwujące muszą być przeszkolone pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR urządzeń oraz zasadami BHP,

Wytyczne budowlane

Wykonać otwory w ścianach na przejścia przewodów poziomych oraz bruzdy na piony.

7. Opis rozwiązań projektowych – zewnętrzna instalacja kanalizacyjna

7.1 Ogólny opis rozwiązań projektowych

Ścieki sanitarne odprowadzone zostaną do projektowanego bezodpływowego zbiornika na ścieki. Projekt zbiornika wg. części konstrukcyjnej opracowania.

Ścieki sanitarne z części kuchennej przed ich wprowadzeniem do odbiornika zostaną podczyszczone w projektowanym separatorze tłuszczów.

Na planie sytuacyjnym pokazano średnice, spadki, długości poszczególnych odcinków projektowanych instalacji zewnętrznych.

Lokalizacja kanałów kanalizacyjnych podyktowana została możliwością odbioru ścieków. Usytuowanie wysokościowe sieci związane jest z zagłębieniem istniejącego uzbrojenia podziemnego, oraz konfiguracją terenu.

7.2. Kanały grawitacyjne

Projektowane kanały grawitacyjne instalacji zewnętrznych należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych litych PCVØ160x4,7mm SDR34 SN8 łączonych na uszczelki gumowe. Rury i kształtki wg. PN-EN 1401-01:1999. Rury i kształtki a także studzienki kanalizacyjne muszą stanowić jeden system i pochodzić od jednego producenta.

Na wewnętrznej powierzchni rury musi znajdować się trwałe oznaczenie (nadruk) parametrów i identyfikator producenta w czasie inspekcji telewizyjnej.

Uszczelka winna spełniać wymagania normy PN-EN 681-1, posiadać oznaczenie CE, dopuszczenie do stosowania w systemach kanalizacyjnych oraz być wbudowana w kielich w procesie produkcyjnym z pierścieniem stabilizującym scalonym trwale z warstwą

uszczelniającą. Kanały grawitacyjne ułożone z przykryciem mniejszym niż 1m należy ocieplić warstwą keramzytu lub żużla.

7.3. Studnie rewizyjne

Na trasie instalacji kanalizacyjnej w miejscach złączenia rurociągów oraz w miejscach zmiany kierunku zaprojektowano studzienki rewizyjne. Studzienki zaprojektowano jako tworzywowe z PP o średnicy Ø400mm.

Proponowane studzienki rewizyjne w projekcie składają się z:

a) kinet - 4 typy:

- przepływowy - typ I
- dopływ prawy i lewy - typ II
- dopływ lewy - typ III
- dopływ prawy - typ IV

b) rur karbowanych Ø400mm stanowiących przewód pionowy, które można skracać dopasowując do potrzeb,

c) z rury teleskopowej z uszczelką i włazu żeliwnego typu ciężkiego kl. D 400 w ciągach jezdnych,

d) pokryw zamykających żeliwnych A 15 lub górną część studzienki, pokryw betonowych poza ciągami komunikacyjnymi ze stożkami betonowymi stanowiących zakończenie górnej części rur karbowanych oraz ich odciążenie,

Studzienki rewizyjne winny być nieco wyniesione ponad teren tak, aby nie mogły do nich napływać wody opadowe lub roztopowe.

Studnie posadowić na podsypce piaskowej gr. 20cm.

7.4. Separator tłuszczów

W celu oczyszczania ścieków odprowadzanych z zaplecza kuchennego, projektuje się separator ścieków.

Parametry oraz wyposażenie zaprojektowanego separatora:

- ilość separatorów (komór) – 1 szt.
- separator zintegrowany z osadnikiem,
- przepustowość nominalna – 2 l/s,
- minimalna pojemność gromadzenia tłuszczu – 80 dm³,
- max pojemność gromadzenia tłuszczu – 280 dm³,
- pojemność części osadowej – 200 dm³,
- średnica i rodzaj przyłączy – PCV160 (dopływy) PCV160 (odpływ),
- średnica wewnętrzna studni – 1000mm,
- wyposażenie - szafa filtracyjna wykonana ze stali kwasoodpornej, deflektor na dopływie
- zbiornik monolityczny, żelbetowy, wodoszczelny, mrozoodporny, klasa betonu min. C35/45,
- włącz żeliwny DN600 B125,

Separator należy posadowić na podbudowie zgodnie z wytycznymi producenta.

7.5. Roboty ziemne

Uprawniona służba geodezyjna powinna wytyczyć w terenie projektowany przebieg rurociągów. Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami ostrzegawczymi (dwa poziomy) o wys. 1,10m. Na barierkach powinny być umieszczone tablice ostrzegawcze o głębokich wykopach. W porze nocnej na barierkach należy umieszczać oświetlenie ostrzegawcze.

Montaż przewodów należy wykonać w otwartym wykopie wąskoprzestrzennym, ze starannym szczelnym zabezpieczeniem ścian wykopu płytami wykopowymi. Wykopy należy wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego, a w miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym ręcznie.

Wykopy mechaniczne i ręczne wykonywane będą na odkład. Nadwyżka ziemi z wykopów zostanie rozplanowana lub zagospodarowana w inny sposób przez inwestora. Podsypkę wykopów o gr. 10cm należy wykonać piaskiem. Zasypkę należy wykonać spulchnioną ziemią z wykopów, a część dowiezionym żwirem i piaskiem, bez kamieni i innych części stałych które mogłyby uszkodzić rurociągi. Zasypkę wykopów wykonywać należy warstwami gr. 20cm z jednoczesnym starannym zagęszczaniem. Wskaźnik zagęszczenia zasyпки wg. standardowej próby Proctora Is – 97-99%. Badania wskaźnika wykonać w przekroju wykopu do pełnej głębokości w ilości 1 punkt na 50mb instalacji. Wykopy prowadzić należy zgodnie z przepisami zawartymi w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II – Roboty Sanitarne i Przemysłowe”.

Biorąc pod uwagę dane geotechniczne oraz głębokości posadowienia projekt nie przewiduje odwodnienia wykopów. W przypadku wystąpienia trudnych warunków hydrogeologicznych, mogących wystąpić przy realizacji inwestycji np. w okresie wiosennym roztopów, sposób prowadzenia wykopów i prac montażowych uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Po zakończeniu robót ziemnych teren przywrócić do stanu pierwotnego.

7.6. Kolizje z uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanych instalacji kanalizacyjnych występuje kolizja z istniejącym przyłączem wodociągowym.

W trakcie prowadzenia robót należy zwracać szczególną uwagę na zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego uwzględniając wszystkie stawiane przez operatorów/właścicieli uzbrojenia kolidującego. Uzbrojenie nienaruszone na mapach sytuacyjno-wysokościowych, a napotkane w trakcie realizacji należy traktować jako czynne i zabezpieczać je zgodnie z wymaganiami ich właścicieli. Zaleca się podczas tyczenia trasy sprawdzić wykrywaczem kable telekomunikacyjne. Prace w pobliżu uzbrojenia podziemnego, należy prowadzić przy użyciu sprzętu ręcznego. W miejscach kolizji z uzbrojeniem istniejącym wykonać odkrywki uzbrojenia.

7.7. Warunki BHP

Ze względu na zagrożenie zdrowia i życia ludzkiego, przy budowie i eksploatacji kanalizacji i obiektów na niej zlokalizowanych należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie obowiązujących przepisów, właściwą organizację prac wg ramowych wytycznych BHP. Pracownicy obsługujący instalację kanalizacyjną powinni zostać przeszkoleni z przepisów BHP.

7.8. Uwagi końcowe

Wszystkie materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub certyfikat (deklarację) zgodności z aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na wykonawcy. Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. - Dz.U. Nr 75 z późn. zm..

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”

Zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB COBRTI INSTAL. Podczas wykonywanych prac należy przestrzegać przepisów BHP.

Podczas użytkowania, serwisu i obsługi urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Podczas użytkowania, serwisu i obsługi urządzeń należy bezwzględnie stosować się do zaleceń DTR oraz instrukcji obsługi producentów urządzeń,

Wszelkie remonty, przeglądy, naprawy instalacji powinny być dokonywane przez wykwalifikowane osoby posiadające niezbędną wiedzę, doświadczenie oraz uprawnienia.

Za stan istniejących instalacji odpowiada właściciel/zarządca budynku.

Przed przekazaniem instalacji do użytkowania należy dokonać przeszkolenia użytkownika/właściciela instalacji oraz przekazać instrukcję obsługi i eksploatacji.

Z powyższych czynności należy sporządzić protokół.

8. Opis rozwiązań projektowych – instalacja wentylacji

8.1. Ogólny opis rozwiązań projektowych

W pomieszczeniach budynku zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła i obróbką termiczną powietrza w okresie zimy realizowaną poprzez centralę wentylacyjną zgodnie z dyrektywą KE 1253/2014 na rok 2018, pracującą w sposób ciągły lub okresowy zależny od pracy obiektu, uzupełnioną o instalację wyrzutową bez odzysku z pomieszczeń brudnych i wc. W uzgodnieniu z Inwestorem zaprojektowano zdecentralizowaną instalację wentylacji mechanicznej.

Zaprojektowano następujące systemy wentylacyjne:

system NW1 - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem

ciepła na wymienniku obrotowym obejmującą sale świetlicy

system NW2 – instalacja nawiewna pomieszczenia szatnia

system Wzk – instalacja wyrzutowa zaplecza kuchennego wraz z pomieszczeniami pomocniczymi

system Wodp – instalacja wyrzutowa pomieszczenia na odpadki

system Wg – instalacja wyrzutowa pomieszczenia garażu

system Wsz – instalacja wyrzutowa pomieszczenia szatnia i WC

systemy Wc ... - układy wyrzutowe z pomieszczeń brudnych, i Wc

Wydatki powietrza poszczególnych układów – wg załączonych rysunków i tabeli

8.2. Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. [m ²]	Wysokość [m]	Kubatura [m ³]	ilość osób	went dla osób [m ³ /h]	Nawiew		Wywiew		Wyrzut	System went.
							n [w/h]	V [m ³ /h]	n [w/h]	V [m ³ /h]	V [m ³ /h]	
1.2.	WEJŚCIE + KOMUNIKACJA	19,45	3,45	67,00			1	180	1		180	WC
3.	POM .PORZĄDKOWE	2,36	3,45	8,15					4		30	WC
4.	WC DAMSKI	8,64	3,45	29,81							100	WC
5.	WC DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	5,10	3,45	17,60							50	WC
6.	WC MĘSKI	8,61	3,45	29,70							75	WC
8.9.	ŚWIETLICA	300,40	3,45	1036,35	50	1000	3	3 100	3	3 100		NW1
10.	ZAPLECZE KUCHENNE	33,09	3,45	114,16				100			100	Wzk
12.	POM. MAGAZYNOWE	6,22	3,45	21,45				30			30	Wzk
12A.	POM. MAGAZYNOWE	6,22	3,45	21,45				30			30	Wzk
13.	ZMYWALNIA	6,95	3,45	24,0				30			50	Wzk
14.	POM. SOCJALNE	2,47	3,45	8,50					3		25	Wzk
16.	POM. NA ODPADKI	3,30	3,45	11,40							60	Wodp
18.	SZATNIA	24,34	3,45	83,97				300		400		Wsz
19.	ŁAZIENKA	4,53	3,45	15,63						100		Wsz
21.	GARAŻ	36,94	3,45	127,45							200	Wg

8.3. Układ NW1 – Świetlica

Dla potrzeb wentylacji świetlicy projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła realizowaną poprzez centralę wentylacyjną zamontowaną na strychu.

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła realizowaną poprzez centralę wentylacyjną stojącą wyposażoną w obrotowy wymiennik odzysku ciepła o sprawności wg ERP minimum 78,00% spełniającym wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014 na rok 2018 o wydajności nawiewu min. 3100m³/h i wywiewu min. 3100m³/h przy sprężu dyspozycyjnym 300Pa. Ilości powietrza określona została na podstawie ilości osób lub minimalnej krotności wymian. Ilości wymian i osób będących podstawą obliczenia wydajności centrali przedstawiono w tabeli i na części rysunkowej. Centrala wyposażona w filtry klasy F7 powietrza nawiewanego, oraz klasy M5 powietrza wywiewanego z pomieszczeń. Obróbka termiczna powietrza w zimie (grzanie), realizowane będzie poprzez wbudowaną w centralę nagrzewnicę freonową o mocy 28,0kW do której dostarczone będzie ciepło z agregatu klimatyzacyjnego pracującego w trybie pompy ciepła. Obróbka powietrza nawiewnego w lecie (klimatyzacja) realizowane będzie poprzez wbudowaną w centralę chłodnicę freonową o mocy chłodniczej minimum 28,0kW umożliwiającą klimatyzację pomieszczeń poprzez centralę po podłączeniu zewnętrznego agregatu freonowego. Zaprojektowano agregat grzewczo-chłodzący freonowy o mocy chłodniczej 28,0kW i grzewczej 28,0 wraz z modulem komunikacji z automatyką centrali i zaworami rozprężnymi. Agregat zamontowany zostanie na elewacji budynku.

Centrala zamontowana będzie na strychu budynku na konstrukcji stalowej ocynkowanej na elementach wibroizolacyjnych. Świeże powietrze do centrali należy doprowadzić poprzez czerpnię dachową z żaluzjami i siatką, montowaną na wysokości minimum 40cm nad powierzchnią dachu. Zużyte powietrze z centrali usuwane będzie poprzez wyrzutnię dachową z żaluzjami i siatką, montowaną na wysokości minimum 40cm nad powierzchnią dachu. Przejście kanałów wentylacyjnych poprzez dach realizowany będzie z wykorzystaniem podstaw dachowych typ BII posadowionych na izolowanych cokołach. Przejścia przez ściany odpowiednio zabezpieczyć przeciwdrganiowo i uszczelnić.

Powietrze wentylacyjne przygotowywane będzie w centrali wentylacyjnej o następujących parametrach.

Dane techniczne centrali:

Centrala o wydatku: N- 3100 m³/h, dp=300Pa, W- 3100 m³/h, dp 300 Pa

Nawiew :

- czerpnia powietrza
- przepustnica odcinająca
- filtr kieszeniowy klasy F7 (wg EN-PN 779:2012) i ePM1 55 % (wg EN-PN 16890)
- obrotowy wymiennik odzysku ciepła o minimalnej mocy 48,4 kW dla podanych warunków (Tz- -22 °C RH-100%, Tw- 20 °C RH-30 %) .
- wentylator typu EC o mocy na wale wentylatora nie przekraczającej 0,95 kW
- nagrzewnica / chłodnica freonowa o mocy grzewczej nie mniejszej jak 19,25 kW
- połączenie elastyczne

Wywiew :

- połączenie elastyczne
- filtr kieszeniowy klasy F5 (wg EN-PN 779:2012) i ePM10 50 % (wg EN-PN 16890)
- obrotowy wymiennik odzysku ciepła
- wentylator typu EC o mocy na wale wentylatora nie przekraczającej 0,95 kW
- przepustnica odcinająca
- wyrzutnia powietrza

Rozprowadzenie powietrza nawiewnego i wywiewnego pomiędzy centralą wentylacyjną a pomieszczeniami zaprojektowano z prostokątnych i okrągłych ocynkowanych kanałów wentylacyjnych typu A/I. Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez anemostaty nawiewne i wywiewne wirowe ze skrzynką rozprężną i przepustnicą regulacyjną. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne wewnętrzne prowadzone w obszarach sufitów podwieszanych lub w zabudowach g-k w izolacji z wełny mineralnej na płaszczy z folii aluminiowej o grubości 40mm. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne zewnętrzne prowadzone w przestrzeni strychu nieogrzewanego w izolacji z wełny mineralnej na płaszczy z folii aluminiowej o grubości 100mm i obudowane płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Na kanałach wentylacyjnych przy centrali zaprojektowano tłumiki akustyczne w wymiarze 800x400mm i długości L=1500mm z kulisami powietrza grubości 100mm i ilości 4 szt. Na instalacji należy zastosować przepustnice regulacyjne. Przejście przez ściany, stropy odpowiednio zabezpieczyć przeciwdrganiowo i uszczelnić.

Zastosowana centrala wentylacyjna spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014

Wymagania ogólne dla centrali wentylacyjnej :

- posiadanie certyfikatu EUROVENT lub równoważnego
- wykonanie zewnętrzne – czerpnia wyrzutnia i przepustnice odcinające zabudowane fabrycznie na centrali
- konstrukcja ze szkieletu kompozytowego
- izolacja z wełny mineralnej w klasie niepalności A1 o grubości 50 mm
- panele z mostkami cieplnymi
- wytrzymałość mechaniczna przy ciśnieniu $\pm 1000 \text{ Pa}$ $< 2 \text{ mm D1 (M)}$
- klasa izolacji termicznej $k = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$ **T2 (M)**
- klasa mostków cieplnych $k_b = 0,66$ **TB2 (M)**
- szczelność obudowy przy podciśnieniu -400 Pa $0,11/0,26 \text{ l/(sm}^2\text{)}$ **L1 (M)**
- szczelność obudowy przy nadciśnieniu $+700 \text{ Pa}$ $0,21/(\text{sm}^2)$ **L1 (M)**
- szczelność mocowania filtrów przy ciśnieniu $\pm 400 \text{ Pa}$ $0,2/0,3 \%$ **F9 (M)**
- wentylatory w centralach po przeciwnych stronach wymiennika odzysku ciepła!
- automatyka – centrale fabrycznie okablowane, możliwość dokonywania nastaw ze sterownika zabudowanego w centrali oraz zadajnika. Zadajnika z wyświetlaczem LCD. Sterownik z możliwością wpięcia do BMS (do przyszłej rozbudowy) minimum w dwóch protokołach komunikacyjnych. W sterowniku wbudowana karta Ethernet.

Ciepło technologiczne zostanie dostarczone z zewnętrznych agregatów freonowych.

OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.

2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności łączy się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodnica.

3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – łączą się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.

4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.

5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.

6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.

7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.

8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:

- a) czujnik temperatury nawiewu
- b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
- c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.

9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.

10. Układy z chłodziwą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodziwą dwustopniową.

11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:

- a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
- b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
- c) układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.

12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.

13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG..

14. Układy sprężarkowe występują jako:

- układy tylko chłodzące CM
- pompy ciepła HPM

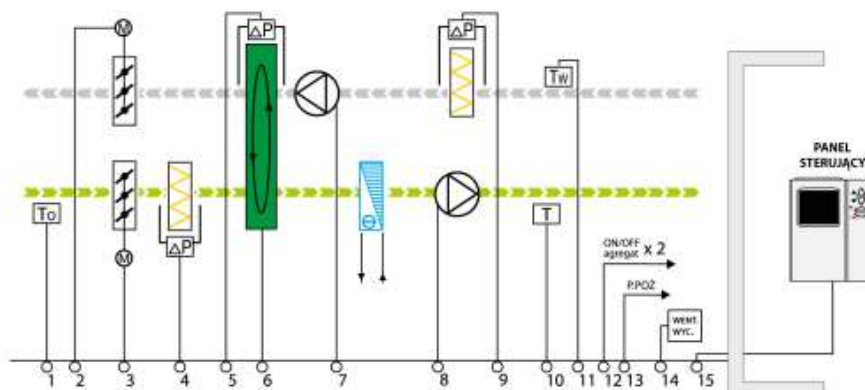
Oba układy opierają się na sprężarkach z płynną regulacją mocy chłodniczej i elektrycznej.

15. Automatyka HPM lub CM składa się z jednej szafy zasilająco-sterującej:

- sterownika PLC zawierającego algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła i obwodów sterowniczych;
- układu zasilania.

Do modułu zasilania należy doprowadzić oddzielne zasilanie.

Układ automatyki zespołu nawiewno-wyiewnego z obrotowym wymiennikiem ciepła i chłodnicą DX



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 10, 11	3
02	Presostat	4, 5, 9	3
03	Silownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
04	Falownik silnika rotora – dostarczany luzem	6	1
05	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	7, 8	2
06	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
07	Panel zdalnego sterowania	15	1

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelu zdalnego sterowania.

1. Otwarcie przepustnic następuje po starcie wentylatorów.
2. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (11) sterującego pracą wymiennika obrotowego oraz chłodnicą DX. Czujnik temperatury T (10) ogranicza max/min temperaturę nawiewu. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na pracę agregatu chłodniczego w zależności od temperatury zewnętrznej.
3. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
4. Zabezpieczenie wymiennika obrotowego przed zasronieniem – presostat (5). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zasronienie wymiennika/ powoduje płynną zmianę obrotów wymiennika obrotowego.
5. Regulacja wydajności powietrza (przebiegiem częstotliwości).
6. Sygnały (12) umożliwiają załączenie do 2 agregatów chłodniczych.

Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacje o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
- Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 21 str. 18

OPCJE – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Utrzymanie stałego wydatku

16. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.

17. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

18. Algorytm standardowego układu automatyki może sterować wyłącznie nawilżaczami elektrodowymi.

19. Nawilżacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilżacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.

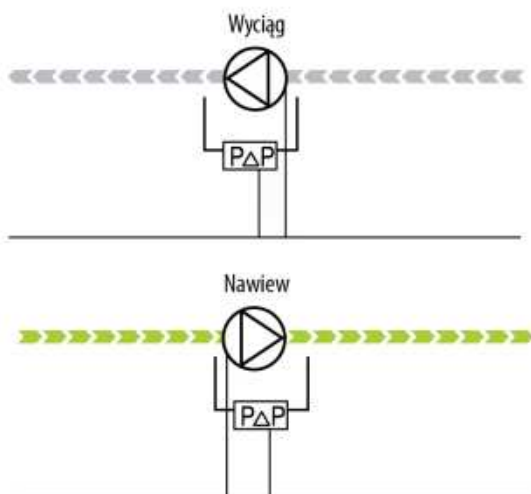
20. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

21. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymiennych z rozwiązaniem standardowym.

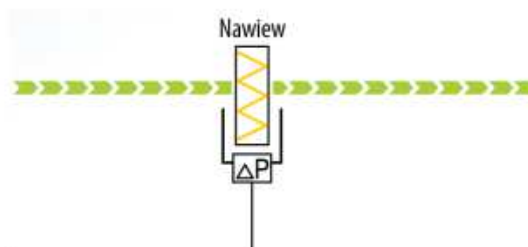
Schemat dodatkowego wyposażenia:

Układ utrzymania stałego wydatku powietrza.

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza.



Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego.



Sterowanie pracą układu wentylacji odbywać się będzie przez automatykę dostarczaną przez producenta centrali. Automatyka centrali umożliwi dostosowanie wydajności i temperatury powietrza nawiewanego na podstawie odczytów z czujników zamontowanych wewnątrz kanałów wentylacyjnych na podstawie parametrów zadanych przez użytkownika.

8.4. Układ wyrzutowy WC i szatni – Wsz

W pomieszczeniu WC i szatni projektuje się układ wyrzutowy bez odzysku ciepła realizowany poprzez zbiorczy wentylator kanałowy w wersji wyciszonej o wydajności nominalnej od 100 do 400m³/h. Instalacja wywiewna wykonana z okrągłych przewodów wentylacyjnych typu Spiro zlokalizowana jest pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego lub obudowane płytami g-k. Jako elementy wyciągowe zaprojektowano zawory powietrzne wyciągowe okrągłe. Instalację wyrzutową wyprowadzić ponad dach i zakończyć wyrzutnią dachową z wyrzutem pionowym zamontowaną na podstawie dachowej typ BII. Odcinek kanałów przechodzących przez przestrzeń strychu nieogrzewanego należy zaizolować wełną mineralną na płaszczu z folii aluminiowej grubości 100mm. Nawiew powietrza dla potrzeb wentylacji wyciągowej realizowany poprzez wentylację nawiewną. W celu napływu powietrza do pomieszczeń, należy wykonać kratki przepływowe. Kratki te powinny mieć minimalną powierzchnię czynną równą 220 cm² i powinny być zlokalizowane w dolnej części drzwi.

8.5. Układ nawiewny WC i szatni – Wsz

W pomieszczeniu szatni projektuje się układ nawiewny bez odzysku ciepła realizowany poprzez zbiorczy wentylator kanałowy w wersji wyciszonej o wydajności nominalnej od 100 do 400m³/h. Instalacja nawiewna wykonana z okrągłych przewodów wentylacyjnych typu Spiro zlokalizowana jest pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego a kanały pionowe obudowane płytami g-k. Jako elementy nawiewne zaprojektowano zawory powietrzne okrągłe. Instalację nawiewną wyprowadzić przez ścianę budynku i zakończyć czerpnią ścienną z żaluzjami.

8.6. Układ wyrzutowy garażu – Wg

W pomieszczeniu garażu projektuje się układ wyrzutowy bez odzysku ciepła realizowany poprzez zbiorczy wentylator kanałowy w wersji wyciszonej o wydajności nominalnej od 100 do 200m³/h. Instalacja wywiewna wykonana z okrągłych przewodów wentylacyjnych typu Spiro zlokalizowana jest pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego lub obudowane płytami g-k. Jako elementy wyciągowe zaprojektowano zawory powietrzne wyciągowe okrągłe. Instalację wyrzutową wyprowadzić przez ścianę budynku i zakończyć wyrzutnią ścienną z żaluzjami.

Nawiew powietrza dla potrzeb wentylacji wyciągowej realizowany poprzez wentylację nawiewną realizowaną za pomocą nawiewników okiennych, dwusystemowych. Nawiewnik (higrosterowany i ciśnieniowy), wyposażony w okap zewnętrzny z regulatorem przepływu, przepływ powietrza 7-28 m³/h, tłumienie akustyczne 35 dB(A).

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń przewiduje się przez montowane w stolarnie okiennej nawiewniki dwusystemowe oraz ścianie budynku nawiewniki ściennie z regulowaną automatycznie powierzchnią czynną szczeliny napływu powietrza.

W nawiewnikach o zmiennym strumieniu przepływu, stopień otwarcia następuje automatycznie (bez ingerencji użytkownika) w zależności od wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu. Uzależnienie stopnia otwarcia nawiewnika od poziomu

wilgotności w pomieszczeniu pozwala na znaczne oszczędności energii cieplnej zużywanej do ogrzania powietrza wentylującego.

Nawiewnik okienny wyposażony jest w przełącznik regulacji otwarcia elementu ustawiany w trzech możliwych pozycjach tj. minimalnego przepływu, pracy w trybie automatycznym – higrosterowanym oraz otwarcia maksymalnego. Zastosowane rozwiązanie umożliwia zmianę zakresu pracy zestawu z higrosterowanej na ciśnieniową.

Przepływ przez nawiewnik okienny powinien wahać się w zależności od wilgotności względnej panującej w obsługiwanym pomieszczeniu w zakresie 7-28 m³/h.

8.7. Układ wyrzutowy pomieszczenia na odpadki - Wodp

W pomieszczeniu na odpadki projektuje się układ wyrzutowy bez odzysku ciepła realizowany poprzez zbiorczy wentylator kanałowy w wersji wyciszonej o wydajności nominalnej do 100m³/h. Instalacja wywiewna wykonana z okrągłych przewodów wentylacyjnych typu Spiro zlokalizowana jest pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego lub obudowane płytami g-k. Jako elementy wyciągowe zaprojektowano zawory powietrzne wyciągowe okrągłe. Instalację wyrzutową wyprowadzić przez ścianę budynku i zakończyć wyrzutnią ścienną z żaluzjami.

Nawiew powietrza dla potrzeb wentylacji wyciągowej realizowany poprzez przepływ z pomieszczeń sąsiednich. W celu napływu powietrza do pomieszczeni, należy wykonać kratki przepływowe. Kratki te powinny mieć minimalną powierzchnię czynną równą 220 cm² i powinny być zlokalizowane w dolnej części drzwi.

8.8. Układ wyrzutowy pomieszczenia WC i pomieszczeń brudnych - Wc

Bezpośredni wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany będzie za pomocą kratki higrosterowanych, wyciągowych Ø125 montowanych bezpośrednio na stalowych kanałach wentylacyjnych.

Kratki higrosterowane wyciągowe wyposażone są w czujnik wilgotności, który otwiera lub zamyka przepustnicę umieszczoną w kratce w funkcji poziomu wilgotności względnej wentylowanych pomieszczeń.

Zastosowane kratki wyciągowe Ø125 wyposażono w przepustnicę higrosterowaną (praca automatyczna w zakresie 30%-70% wilgotności względnej) i ręczną – regulacyjną. Przepływ powietrza przez kratki powinien zawierać się w granicach 9-85 m³/h.

Wentylatory zbiorcze, wyciągowe zastosowane w projekcie winny być wyposażone w elektroniczną stabilizację ciśnienia umożliwiającą współpracę z zastosowanymi kratkami higrosterowanymi.

Montaż jednostek wentylatorów założono w przestrzeni stropów podwieszonych / miejscowej zabudowie wentylowanych pomieszczeń. Maksymalna wysokość wentylatorów zbiorczych nie powinna przekraczać 250 mm.

Instalację wyrzutową wyprowadzić ponad dach i zakończyć wyrzutnią dachową z wyrzutem pionowym zamontowaną na podstawie dachowej typ BII. Odcinek kanałów przechodzących przez przestrzeń strychu nieogrzewanego należy zaizolować wełną mineralną na płaszczu z folii aluminiowej grubości 100mm.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń przewiduje się przez montowane w stolarnie okiennej nawiewniki dwusystemowe regulowaną automatycznie powierzchnią czynną szczeliny napływu powietrza.

W nawiewnikach o zmiennym strumieniu przepływu, stopień otwarcia następuje automatycznie (bez ingerencji użytkownika) w zależności od wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu. Uzależnienie stopnia otwarcia nawiewnika od poziomu wilgotności w pomieszczeniu pozwala na znaczne oszczędności energii cieplnej zużywanej do ogrzania powietrza wentylującego.

Nawiewnik okienny wyposażony jest w przełącznik regulacji otwarcia elementu ustawiany w trzech możliwych pozycjach tj. minimalnego przepływu, pracy w trybie automatycznym – higrosterowanym oraz otwarcia maksymalnego. Zastosowane rozwiązanie umożliwia zmianę zakresu pracy zestawu z higrosterowanej na ciśnieniową.

Przepływ przez nawiewnik okienny powinien wahać się w zależności od wilgotności względnej panującej w obsługiwanym pomieszczeniu w zakresie 7-28 m³/h.

W celu napływu powietrza do pomieszczeń, należy wykonać kratki przepływowe. Kratki te powinny mieć minimalną powierzchnię czynną równą 220 cm² i powinny być zlokalizowane w dolnej części drzwi.

8.9. Układ wyrzutowy zaplecza kuchennego wraz z pomieszczeniami pomocniczymi

- Wzk

Bezpośredni wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany będzie za pomocą kratek higrosterowanych, wyciągowych Ø125 montowanych bezpośrednio na stalowych kanałach wentylacyjnych.

Kratki higrosterowane wyciągowe wyposażone są w czujnik wilgotności, który otwiera lub zamyka przepustnicę umieszczoną w kratce w funkcji poziomu wilgotności względnej wentylowanych pomieszczeń.

Zastosowane kratki wyciągowe Ø125 wyposażono w przepustnicę higrosterowaną (praca automatyczna w zakresie 30%-70% wilgotności względnej) i ręczną – regulacyjną. Przepływ powietrza przez kratki powinien zawierać się w granicach 9-85 m³/h.

Wentylatory zbiorcze, wyciągowe zastosowane w projekcie winny być wyposażone w elektroniczną stabilizację ciśnienia umożliwiającą współpracę z zastosowanymi kratkami higrosterowanymi.

Montaż jednostek wentylatorów założono w przestrzeni stropów podwieszonych / miejscowej zabudowie wentylowanych pomieszczeń. Maksymalna wysokość wentylatorów zbiorczych nie powinna przekraczać 250 mm.

Wyrzut powietrza z jednostek wentylatorów zbiorczych zaplanowano bezpośrednio do projektowanych pionów wentylacji zakończonych ponad dachem budynku kolanami wyrzutowymi Ø125.

Wszystkie piony wentylacyjne instalacji wywiewnej należy zaizolować termicznie i akustycznie matami z wełny mineralnej gr. 20 mm w płaszczyźnie z folii aluminiowej.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń przewiduje się przez montowane w stolarnie okiennej nawiewniki dwusystemowe oraz ścianie budynku nawiewniki ścienne z

regulowaną automatycznie powierzchnią czynną szczeliny napływu powietrza.

W nawiewnikach o zmiennym strumieniu przepływu, stopień otwarcia następuje automatycznie (bez ingerencji użytkownika) w zależności od wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu. Uzależnienie stopnia otwarcia nawiewnika od poziomu wilgotności w pomieszczeniu pozwala na znaczne oszczędności energii cieplnej zużywanej do ogrzania powietrza wentylującego.

Nawiewnik okienny wyposażony jest w przełącznik regulacji otwarcia elementu ustawiany w trzech możliwych pozycjach tj. minimalnego przepływu, pracy w trybie automatycznym – higrosterowanym oraz otwarcia maksymalnego. Zastosowane rozwiązanie umożliwia zmianę zakresu pracy zestawu z higrosterowanej na ciśnieniową.

Przepływ przez nawiewnik okienny powinien wahać się w zależności od wilgotności względnej panującej w obsługiwanym pomieszczeniu w zakresie 7-28 m³/h.

W celu napływu powietrza do pomieszczeń, należy wykonać kratki przepływowe. Kratki te powinny mieć minimalną powierzchnię czynną równą 220 cm² i powinny być zlokalizowane w dolnej części drzwi.

Nawiewnik ścienny, higrosterowany Ø100, wyposażony w okap zewnętrzny z siatką, przepływ powietrza 5-30 m³/h, tłumienie akustyczne 38 dB(A). Przepływ przez nawiewnik ścienny powinien wahać się w zależności od wilgotności względnej panującej w obsługiwanym pomieszczeniu w zakresie 5-30 m³/h.

8.10. Roboty montażowe instalacji wentylacji

- Przewody i rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić, rur i przewodów pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać,
- Połączenia nypłowe w przypadku rur SPIRO oraz nasuwkowe w przypadku przewodów prostokątnych, powinny zapewnić szczelność instalacji zgodnie z wymaganiami normy BN-84/8865-40 lub równoważnej,
- W miejscach przejść przewodów przez ściany wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury lub przewodu i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić; wypełnienie powinno zapewnić możliwość osiowego ruchu przewodu, np. wywołanego wydłużeniem termicznym; oraz zabezpieczać przed przenoszeniem się drgań z instalacji na konstrukcję budynku,
- Przewody poziome prowadzone pod stropem umieszczać w uchwytych na konstrukcji wsporczej z kształtownika ocynkowanego, mocowanego do stropu prętami gwintowanymi z metalowym kołkiem rozporowym,
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach powinny spoczywać na podporach ruchomych,
- Kanały prowadzone pod stropami i w korytarzach należy prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych lub obudować płytami GK,
- W sufitach podwieszanych i obudowach GK należy wykonać otwory serwisowe z dostępem do przepustnic regulacyjnych i otworów rewizyjnych,

Montaż urządzeń

Centrale montowane będą na konstrukcji własnej przy użyciu elementów wibroizolacyjnych. Urządzenia montować należy zgodnie z ich fabrycznymi dokumentacjami techniczno – ruchowymi. Centrale wentylacyjne oraz wentylatory wyciągowe powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta
- charakterystykę techniczną urządzenia
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu
- znak kontroli technicznej,

Montaż izolacji

- Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru,
- Powierzchnia rurociągów, kanałów lub urządzenia powinna być czysta i sucha, Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnej na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp, oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną,
- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia,
- Roboty montażowe izolacji rurociągów i armatury wykonać zgodnie z instrukcją producenta,
- Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamania i wgnieceń oraz odpowiadać kształtem izolowanego rurociągu lub urządzenia,

Próby i odbiory

Instalacja wentylacji mechanicznej należy poddać próbie szczelności, wydajności oraz dokonać regulacji instalacji wentylacji, Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół skuteczności i szczelności instalacji,

Odbiór końcowy można wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych i porządkowych, W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika,

9. Opis rozwiązań projektowych – instalacja klimatyzacji

9.1 Ogólna charakterystyka instalacji

Do obliczeń zysków ciepła pomieszczeń oraz do doboru urządzeń przyjęto następujące dane i założenia: T zewn. 35 °C , T wewn. 24 °C

Uwzględniono następujące zyski ciepła :

- przez przewodzenie i promieniowanie (okna , ściany, strop)
- od osób w pomieszczeniu
- od urządzeń
- zapotrzebowanie chłodu dla powietrza świeżego (powietrze świeże dostarczane jest osobnym systemem wentylacyjnym)
- inne źródła ciepła

Zakres opracowania instalacji klimatyzacji obejmuje montaż klimatyzatorów ściennych typu multisplit z panelem sterującym oraz klimatyzatorów sufitowych (kasetonowych) typu multisplit z panelem sterującym

9.2 Parametry techniczne urządzeń – układu multi-split klimatyzatorów ściennych

Jednostka wewnętrzna klimatyzatora (powietrznej pompy ciepła) o nominalnej mocy chłodniczej min. 5,3 kW, jednostka wewnętrzna, sterowana sterownikiem bezprzewodowym, czynnik chłodniczy R410a, wentylator minimum 3 biegi, filtr jonowy o wydłużonej żywotności, ciśnienie akust. na najwyższym/najniższym biegu wentylatora nie więcej niż 42,5/26 dB(A), funkcja automatycznej zmiany trybu pracy, klimatyzator wyposażony w pilot bezprzewodowy z funkcjami:

włącz – wyłącz,

ustawianie trybu pracy,

nastawianie prędkości wentylatora,

ustawianie temperatury.

Jednostka zewnętrzna klimatyzatora o nominalnej mocy chłodniczej 10,6 kW (2,0-12,7kW). Jednostka sterowana inwerterowo, jednostka wyposażona w wentylator powietrza z wyrzutem poziomym, czynnik chłodniczy R410a, zakres pracy przy chłodzeniu od -15°C do +50 °C. Pobór mocy elektrycznej przy chłodzeniu 1,14 - 4,09kW, przy grzaniu: 0,97 - 3,45kW. Ciśnienie akustyczne w odległości 1m 63 dB[A], urządzenie posadowione na konstrukcji nośnej na elewacji budynku na amortyzatorach.

9.3 Parametry techniczne urządzeń – układu multi-split klimatyzatorów sufitowych

Jednostka wewnętrzna klimatyzatora (powietrznej pompy ciepła) o nominalnej mocy chłodniczej min. 5,3 kW, jednostka wewnętrzna, sterowana sterownikiem bezprzewodowym, czynnik chłodniczy R410a, wentylator minimum 4 biegi, wydatek powietrza na najwyższym biegu 720 m³/h, filtr jonowy o wydłużonej żywotności, ciśnienie akust. na najwyższym/najniższym biegu wentylatora nie więcej niż 43/29 dB(A), funkcja automatycznej zmiany trybu pracy, klimatyzator wyposażony w pilot bezprzewodowy z funkcjami:

włącz – wyłącz,

ustawianie trybu pracy,
nastawianie prędkości wentylatora,
ustawianie temperatury.

Jednostka zewnętrzna klimatyzatora o nominalnej mocy chłodniczej 10,6 kW, jednostka sterowana inwerterowo, jednostka wyposażona w wentylator powietrza z wyrzutem poziomym, czynnik chłodniczy R410a, zakres pracy przy chłodzeniu od -15°C do +50 °C, zakres pracy przy grzaniu od -15°C do +24°C. Pobór mocy elektrycznej przy chłodzeniu 1,14 - 4,09kW, przy grzaniu: 0,97 - 3,45kW. Ciśnienie akustyczne w odległości 1m 63 dB[A], urządzenie posadowione na konstrukcji nośnej na elewacji budynku na amortyzatorach.

9.4 Instalacja chłodu

Instalację chłodu wykonać z rur ze stopu miedzi przeznaczonych do czynnika chłodniczego R410a wg. PN EN 12735-1 lub równoważnej. Rozgałęzienia wykonać wyłącznie przy pomocy specjalnych trójników dostarczanych przez dostawcę urządzeń klimatyzacyjnych. Łączenie przewodów z kształtkami wykonać przez lutowanie lutem twardym wg. PN-EN 1044 lub równoważnej.

Przewody mocować do stropu lub ścian przy pomocy uchwytów z wkładką termiczną. Po zmontowaniu instalację przedmuchać azotem. Próbę szczelności wykonać azotem. Instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R410a.

Wszystkie przewody zaizolować otulinami do przewodów chłodniczych gr. min. 13mm. Otuliny łączyć przy pomocy klejenia dla pełnej szczelności izolacji.

9.5 Instalacja skroplin

Instalację skroplin wykonać z rur PP PN10 łączonych przez zgrzewanie lub PVC łączonych przez klejenie. Jednostki wewnętrzne kasetonowe wyposażać w pompki skroplin. Instalację skroplin prowadzić ze spadkiem 1 % w kierunku odpływu. Przed podłączeniem do pionu instalacji kanalizacyjnej odpływ zasyfonować. Zaprojektowano syfony kulowe stanowiące zamknięcie przeciwapachowe. Przewody mocować do stropu lub ścian przy użyciu uchwytów stalowych z wkładką gumową. Skropiliny z układów klimatyzatorów ściennych odprowadzić do rur spustowych. Przewody instalacji odprowadzenia skroplin zaizolować pianką PU o grubości 13mm. Instalację skroplin należy obudować listwami maskującymi lub płytą GK.

Montaż instalacji skroplin

Instalację wykonać z rur PP ciśnieniowych metodą klejenia lub zgrzewania. Instalację prowadzić ze spadkiem minimum 1% w kierunku odpływu. Wsporniki nie

rzadziej niż co 1,5m. Instalację poddać próbom jakim podlegają instalacje kanalizacyjne wewnętrzne. Instalację prowadzić w przestrzeni międzystropowej a tam gdzie jest to niemożliwe w korytkach instalacyjnych. Podłączenie instalacji do kanalizacji przez syfony z rewizją do ich czyszczenia.

9.6 Próby i uruchomienie instalacji.

Po wykonaniu montażu rurociągów należy instalację przedmuchać azotem. Następnie należy wykonać próbę szczelności ciśnieniową na ciśnienie 40bar na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie należy wykonać próżnię w instalacji z próbą na okres 24 godzin. W przypadku pozytywnego wyniku można puścić freon do instalacji z agregatu skraplającego, dodając w razie potrzeby dodatkową ilość freonu zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Następnie poddać instalację próbie na ruchu na okres 72 godzin. W przypadku pozytywnej próby uznać, że instalacja nadaje się do pracy.

9.7 Wytyczne dla branż

Branża budowlana

- wykonać otwory w przegrodach konstrukcyjnych dla prowadzenia przewodów instalacji klimatyzacji,

Branża elektryczna

- wykonać zasilanie urządzeń klimatyzacji zgodnie z danymi umieszczonymi w części rysunkowej

Branża sanitarna

- wykonać odprowadzenie skroplin

10. Uwagi końcowe

Wszystkie materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub certyfikat (deklarację) zgodności z aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na wykonawcy. Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. - Dz.U. Nr 75 z późn. zm..

Zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB COBRTI INSTAL oraz PZH.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami. Roboty prowadzić pod stałym nadzorem technicznym.

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót z uwzględnieniem obowiązujących norm, i przepisów branżowych. Roboty budowlane należy wykonać stosując materiały i urządzenia posiadające niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.

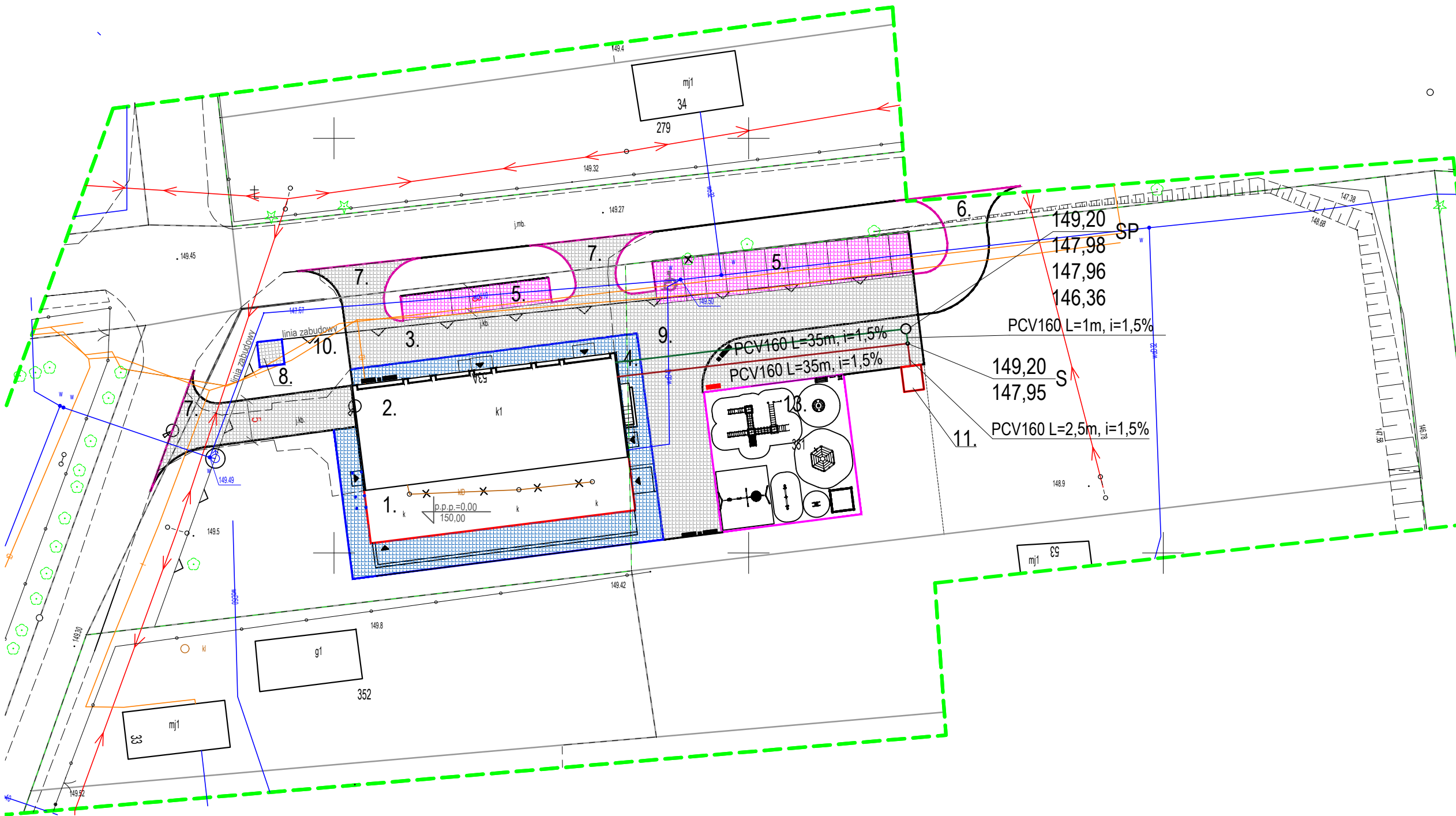
Podczas użytkowania, serwisu i obsługi urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP. Podczas użytkowania, serwisu i obsługi urządzeń należy bezwzględnie stosować się do zaleceń DTR oraz instrukcji obsługi producentów urządzeń,

Pomieszczenie, w którym zamontowano urządzenia związane z gazową instalacją kotłowni powinny być zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych, a w szczególności: dzieci, osób pod wpływem alkoholu i innych będących nieświadomymi możliwych zagrożeń oraz zwierząt. Wszelkie remonty, przeglądy, naprawy instalacji powinny być dokonywane przez wykwalifikowane osoby posiadające niezbędną wiedzę, doświadczenie oraz uprawnienia.

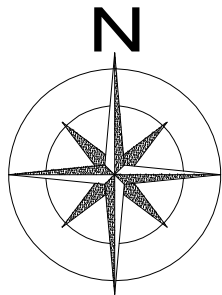
Za stan istniejących w budynku instalacji odpowiada właściciel budynku.

Opracował:

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:500



ELEMENTY ISTNIEJĄCE/ PROJ. WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA	
1	PROJEKTOWANA ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY - WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
2	ISTNIEJĄCY BUDYNEK ŚWIETLICY
3	PROJEKTOWANE UTWARDZENIE, gr 8cm - WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
4	PROJEKTOWANE UTWARDZENIE, gr 6cm - WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
5	PROJEKTOWANE PARKINGI, gr 8cm - WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
6	PROJEKTOWANE WJAZD NA DZIAŁKĘ - WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
7	PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH WJAZDÓW NA DZIAŁKĘ - WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
8	PROJEKTOWANE UTWARDZENIE POD KOSZE NA ŚMIECI Z ZAMYKANYM OTWORAMI WRZUTOWYMI - WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
9	ISTNIEJĄCA SIEĆ I PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
10	ISTNIEJĄCA SIEĆ I PRZYŁĄCZE TELEKOMUNIKACYJNE
11	PROJEKTOWANY ZBIORNIK BEODPŁYWOWY NA NIECZYSTOŚCI - WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
13	PROJEKTOWANY PLAC ZABAW - WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
14	ISTNIEJĄCE ELEMENTY DO USUNIĘCIA - WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
15	ISTNIEJĄCE SŁUPY
16	PROJEKTOWANY STOJAK NA ROWERY - WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
17	PROJEKTOWANE ŁAWKI - WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
18	PROJEKTOWANE KOSZE - WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA

BRANŻA DROGOWA:

- projektowany krawężnik 15x30x100
- projektowany krawężnik 15x22x100
- projektowane obrzeże 8x30x100
- nawierzchnia utwardzenia miejsc post. - płyty ażurowe grubości 8cm
- nawierzchnia utwardzenia - kostka bet. grubości 8cm
- nawierzchnia utwardzenia ciągów pieszych - kostka bet. grubości 6cm

OZNACZENIA:

—	PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA PCV
—	PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA (Ś. TECH. Z ZAPLECZA KUCHENNEGO) PCV
SP	PROJEKTOWANY SEPARATOR TLUSZCZU
S	PROJEKTOWANA STUDZIENKA KANALIZACYJNA PCV/PP

Biuro Projektów i Wycen Majątkowych
Piotr Dawidziuk
21-530 Piaszyc, ul. Wąska 2a, tel./fax) (083) 37-78-861,
tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57

FAZA PROJEKTU
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

INWESTOR:
GMINA ŚLAWATYCZE
21-515 ŚLAWATYCZE, ul. RYNEK 14

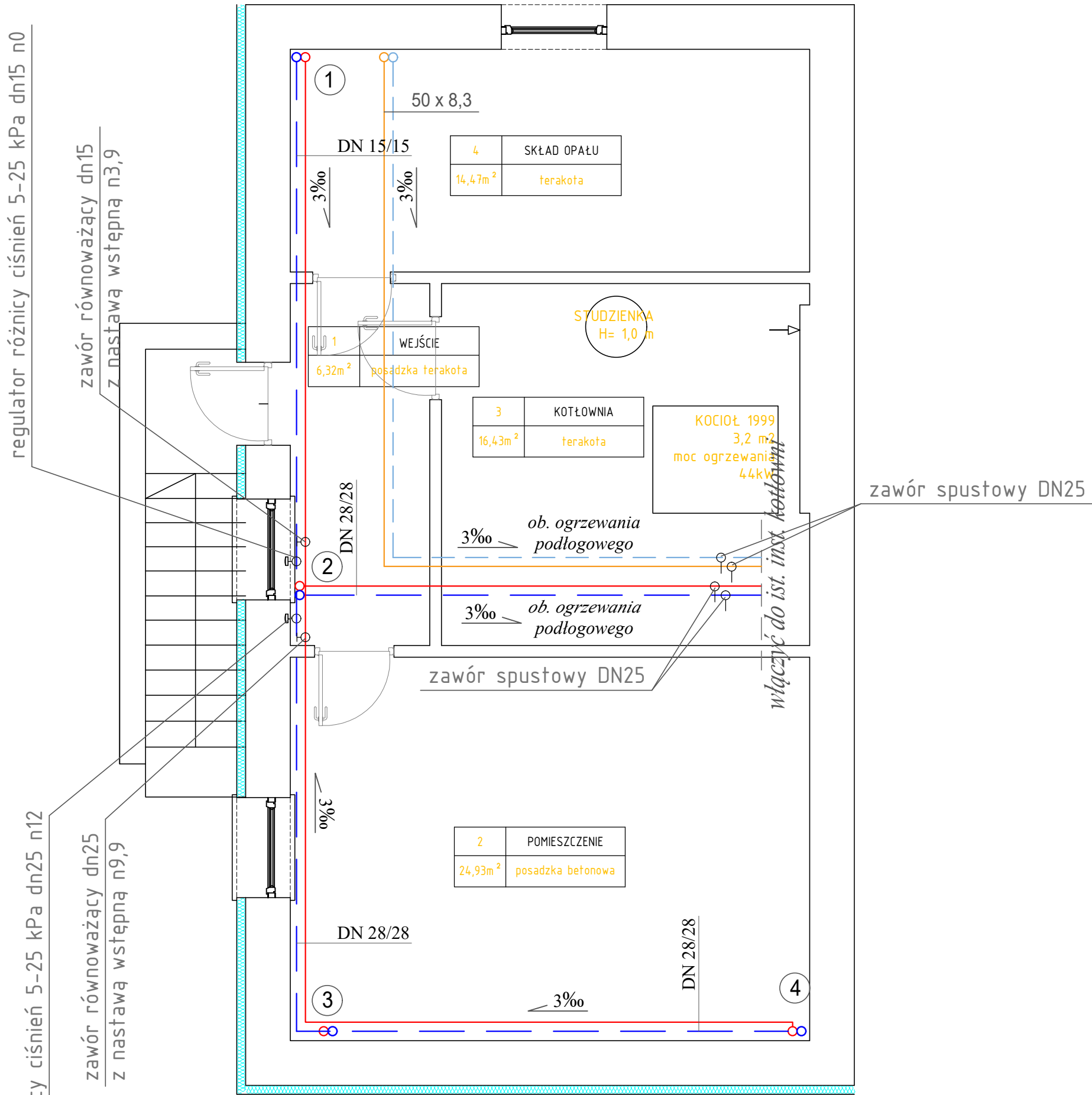
OBIEKT:
BUDYNEK ŚWIETLICY
21-515 ŚLAWATYCZE, JABŁECZNA 53A, dz. nr ewid. 351

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B. SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk <small>SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń</small>	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępiak <small>SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń</small>	LUB/0391/ PWBS/15	

TREŚĆ RYSUNKU:		Data	Branża
PLAN SYTUACYJNY		IX. 2022r.	S
		Skala 1:500	Nr rys. 1

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim i Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.

RZUT PIWNICY
INSTALACJA C.O.
SKALA 1:50



LEGENDA	
18	SZATNA
24°C	1 950 W
Ogrzewanie podłogowe: Fc=24,7m ² , Lc=110,8m, dn20, B=0,25m Fb=2,6m ² , Lb=20,0m, dn20, Bb=0,10m	
- numer pom. temperatura pom. - strata ciepła danego pom. - nazwa pom.	
pętla ogrzewania podłogowego Fc - całkowita powierzchnia ogrzewania w tym: Fb - powierzchnia ogrzewania strefy brzegowej, Lc - całkowita długość pętli ogrzewania w tym: Lb - długość pętli w strefie brzegowej, dn - średnica rury, B - rozstaw rury, Bb - rozstaw rury w strefie brzegowej	
- ogrzewanie podłogowe - rura PE-RT z oznaczeniem strefy brzegowej (o ile występuje w danym pomieszczeniu. Strefa brzegowa 1m od ściany zewnętrznej) zasilenie pętli z rozdzielacza R1 - 8 obwodów	
- ogrzewanie podłogowe - rura PE-RT z oznaczeniem strefy brzegowej (o ile występuje w danym pomieszczeniu. Strefa brzegowa 1m od ściany zewnętrznej) zasilenie pętli z rozdzielacza R2 - 10 obwodów	
- ogrzewanie podłogowe - rura PE-RT z oznaczeniem strefy brzegowej (o ile występuje w danym pomieszczeniu. Strefa brzegowa 1m od ściany zewnętrznej) zasilenie pętli z rozdzielacza R3 - 8 obwodów	
R1	- rozdzielacz c.o.
	- instalacja c.o., PP

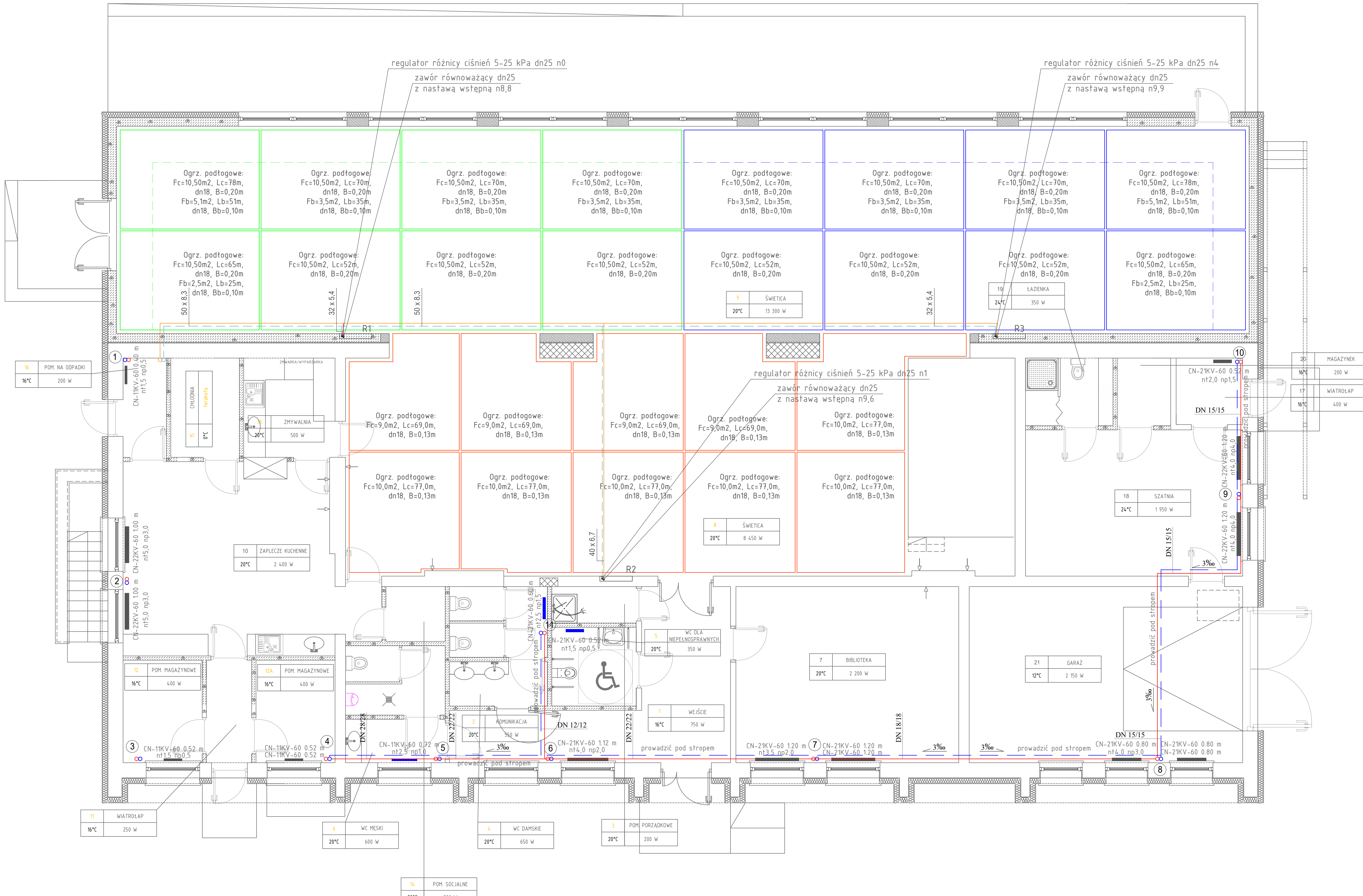
LEGENDA	
	- c.o. zasilenie
	- c.o. powrót
	pion c.o.
CN-11K-600 0.8m	
- grzejnik płytowy typ wys. / dł. nastawa wstępna z. termostaticznego nastawa wstępna z. na gałęzce powrotnej	
11	BIBLIOTEKA
20°C	1 225 W
DN 20/20	- średnica zasilenia/powrotu. rura stalowa ze szwem,
	- grzejnik projektowany
	- grzejnik projektowany ocynkowany
1	- nr pionu
3‰	- minimalny spadek przewodów






























UWAGI - INSTALACJA C.O. (ogrz. grzejnikowe)










przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych (nie dotyczy gałęzek grzejnikowych), przejścia gałęzek grzejnikowych przez ściany zabezpieczyć tarczką ochronną
w przypadku natrafienia na kolizje z innymi przewodami zastosować obejścia
przewody prowadzić natynkowo
na zasileniu gałęzek grzejnikowych zamontować zawór termostatyczny DN15
na powrocie gałęzek grzejnikowych zamontować zawór odcinający DN15 z nastawą wstępną, z możliwością spustu wody
nieopisane gałązki grzejnikowe - DN15
pion zasilający prowadzić po prawej stronie (potrząc na ścianę), pion zakończyć odpowietrznikiem automatycznym
w najwyższych punktach instalacji (odcinków) przewiedzieć odpowietrzenie
instalację należy zaizolować cieplnie (w obrębie pomieszczeń kotłowni) zgodnie z aktualnymi przepisami

<div><div><div></div><div>MDM</div><div>Projekty i Wyceny Majątkowe</div></div><div>Biurowo Projektów i Wycen Majątkowych Piotr Dawidziuk 21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel/fax) (083) 37-78-861, tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57</div></div>			
FAZA PROJEKTU PROJEKT TECHNICZNY			
INWESTOR: GMINA ŚLAWATYCZE ul. Rynek 14, 21-515 Ślawatycze			
OBIEKT: BUDYNEK ŚWIETLICY 21-515 Ślawatycze, Jableczna53A, działka nr 351 jednostka ewid. : 060114 2 ŚLAWATYCZE, obręb ewid. 0001 JABLECZNA			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B.SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk SPECJALNOŚĆ: Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B.SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępiak SPECJALNOŚĆ: Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0391/ PWBS/15	
TREŚĆ RYSUNKU:		Data XII. 2022r.	Branża S
RZUT PIWNICY - INSTALACJA C.O.		Skala 1:50	Nr rys. 2
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.			

RZUT PRZYZIEMIA INSTALACJA C.O.



LEGENDA	
	A - mur, pon. temperatura poni.
	B - strza cieżki dniego poni.
	C - natura poni.
	D - ogławienie podłogowe
	E - całkowita powłoka ogławienia w tym:
	E1 - powłoka ogławienia strz. brzozy
	E2 - całkowita głębia strz. brzozy w tym: B ₁ - głębia poni str. w strefie brzozy
	E3 - średnia rz. B ₂ - rozmiar rz. w strefie brzozy
	F - ogławienie podłogowe - rz. PE-RT
	G - ogławienie strz. brzozy (jeśli występuje w danym pomieszczeniu. Strza brzozy nie od ściany zewnętrznej)
	H - ogławienie rz. podłogowej
	I - ogławienie rz. podłogowej
	J - ogławienie rz. podłogowej
	K - ogławienie strz. brzozy (jeśli występuje w danym pomieszczeniu. Strza brzozy nie od ściany zewnętrznej)
	L - ogławienie rz. podłogowej
	M - ogławienie rz. podłogowej
	N - ogławienie rz. podłogowej
	O - ogławienie rz. podłogowej
	P - ogławienie rz. podłogowej
	Q - ogławienie rz. podłogowej
	R - ogławienie rz. podłogowej
	S - ogławienie rz. podłogowej
	T - ogławienie rz. podłogowej
	U - ogławienie rz. podłogowej
	V - ogławienie rz. podłogowej
	W - ogławienie rz. podłogowej
	X - ogławienie rz. podłogowej
	Y - ogławienie rz. podłogowej
	Z - ogławienie rz. podłogowej

LEGENDA	
	- c.o. zasilacze
	- c.o. powrót
	pion c.o.
CN-11K, 600 0,8m	- grzejnik płytowy typ 5, /dł. tłustwa wstępna z termometrycznego minalistwa wstępa z na galyżce powrotovej
	- numer pom. nazwa pom.
	- temperatura w pomieszczeniu, strata ciepła danego pom.
	- średnica zasilaenia/powrotu, nara stalowa ze szwem,
	- grzejnik projektowany
	- grzejnik projektowany ocykany
	- nr pomu
	- instalacja gazu przewodów

UWAGI - INSTALACJA C.O. (ogrz. grzejnikowe)

przejęcia przez przegrody budowlane wykonkę w tulcach ochotnych
(nie dotyczy gałęzi grzejnikowych), przejęcia gałęzi grzejnikowych przez
ściany zabezpieczające tarzacho ochronną

w przypadku natrafienia na kolizję z innymi przewodami
zastosować obejścia

przewody prowadzić natynkowo

na zasilenia gałęzi grzejnikowych zamontować zawór termostatyczny DN15

na powiecie gałęzi grzejnikowych zamontować zawór odcinający DN15
z nastawą wstępu, z możliwością zmiany

nieopisanie gałęzi grzejnikowe - DN15

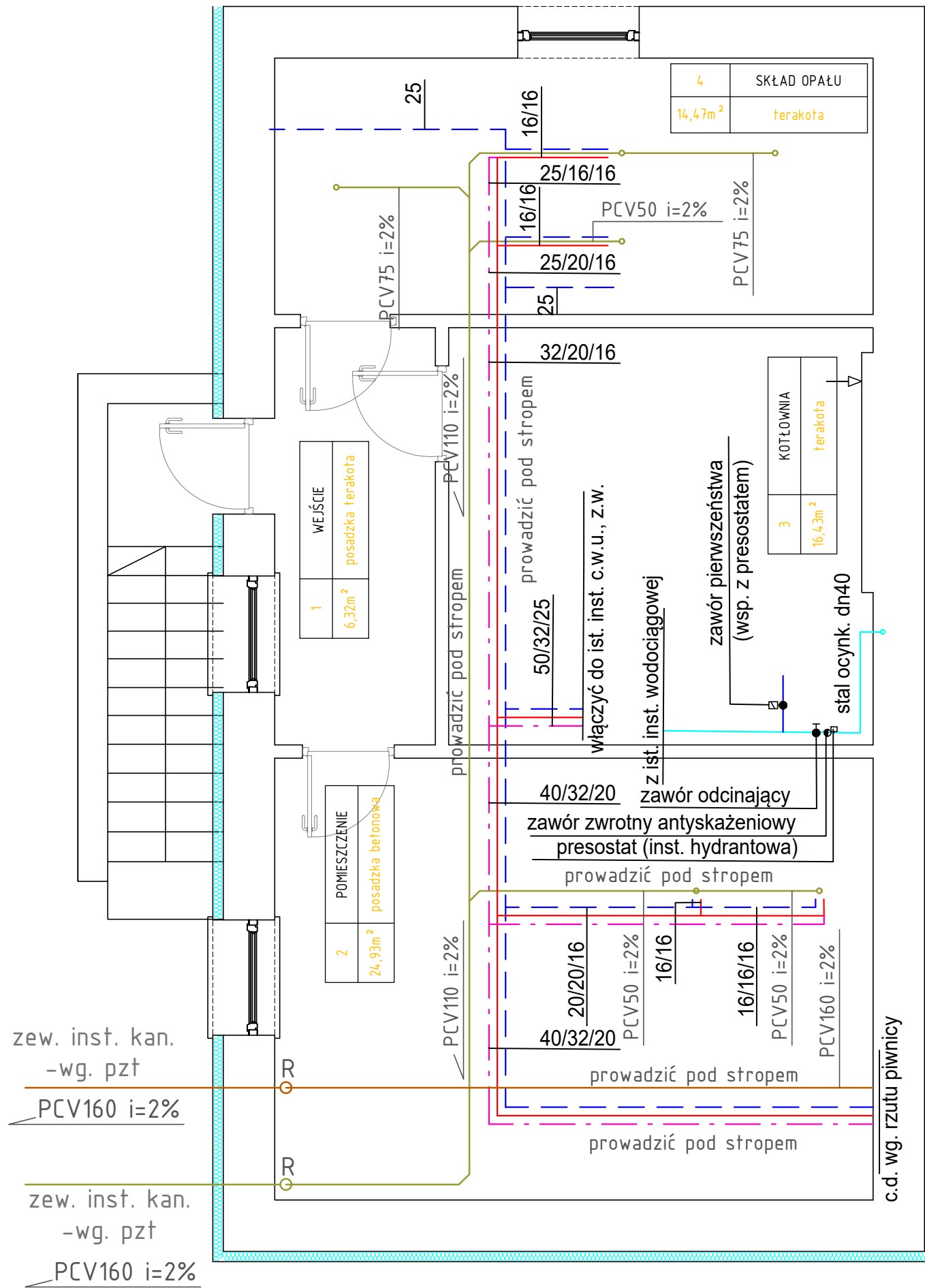
linie zasilenia prowadzić po prawej stronie (potrzebne na ścianę),
po zakończeniu odpowiednim instalacji technologicznej

w najwyższych punktach instalacji (tłocznicy) przewidzieć odpowietrzenie

instalację należy zgodzić wcześniej (w odrębie pomieszczeń kotłowni oraz w kana-
li technologicznej) zgodnie z aktualnymi przepisami

[illegible]

RZUT PIWNICY
INSTALACJA WOD.-KAN.
INSTALACJA HYDRANTOWA P.POŻ.
SKALA 1:50




LEGENDA

	- inst. c.w.u. materiał:PEX/Al/PEX PN16
	- inst. cyrkulacji c.w.u. materiał:PEX/Al/PEX PN16
	- inst. z.w. materiał:PEX/Al/PEX PN16
	- kanalizacja - ścieki sanitarne: PCV
	- kanalizacja - ścieki technologiczne: PCV
	- inst. hydrantowa p.poż. materiał: stal ocynkowana
PCV160 i=2%	- materiał, średnica, spadek instalacji kanlizacyjnej
25/20/16	- średnica wody zimnej/ciepłej/cyrkulacji
Bu	- bateria umywalkowa stojąca/wisząca, mieszająca
Bun	- bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych, mieszająca
Bz	- bateria zlewozmywakowa stojąca, mieszająca
Bn	- bateria natryskowa ścienna, mieszająca, jednouchwytowa
Bw	- bateria wannowa ścienna, mieszająca
Zu	- zawór do miski ustępowej
Zp	- zawór spłukujący do pisuaru, automatyczny
Zn	- zawór napowietrzający PCV
Zca	- zawór czerplany ze złączką do węża, zaworem antyskażeniowym i zwrotnym
R	- rewizja kanalizacyjna (pion kanalizacyjny)
Rp	- rewizja kanalizacyjna (poziom kanalizacyjny)
WP	- wpust kanalizacyjny
P	- pion kanalizacyjny
HP 25+G	- szafka hydrantowa z hydrantem p.poż. DN25 z węzem półsztywnym dł. 30m i z gaśnicą 6kg

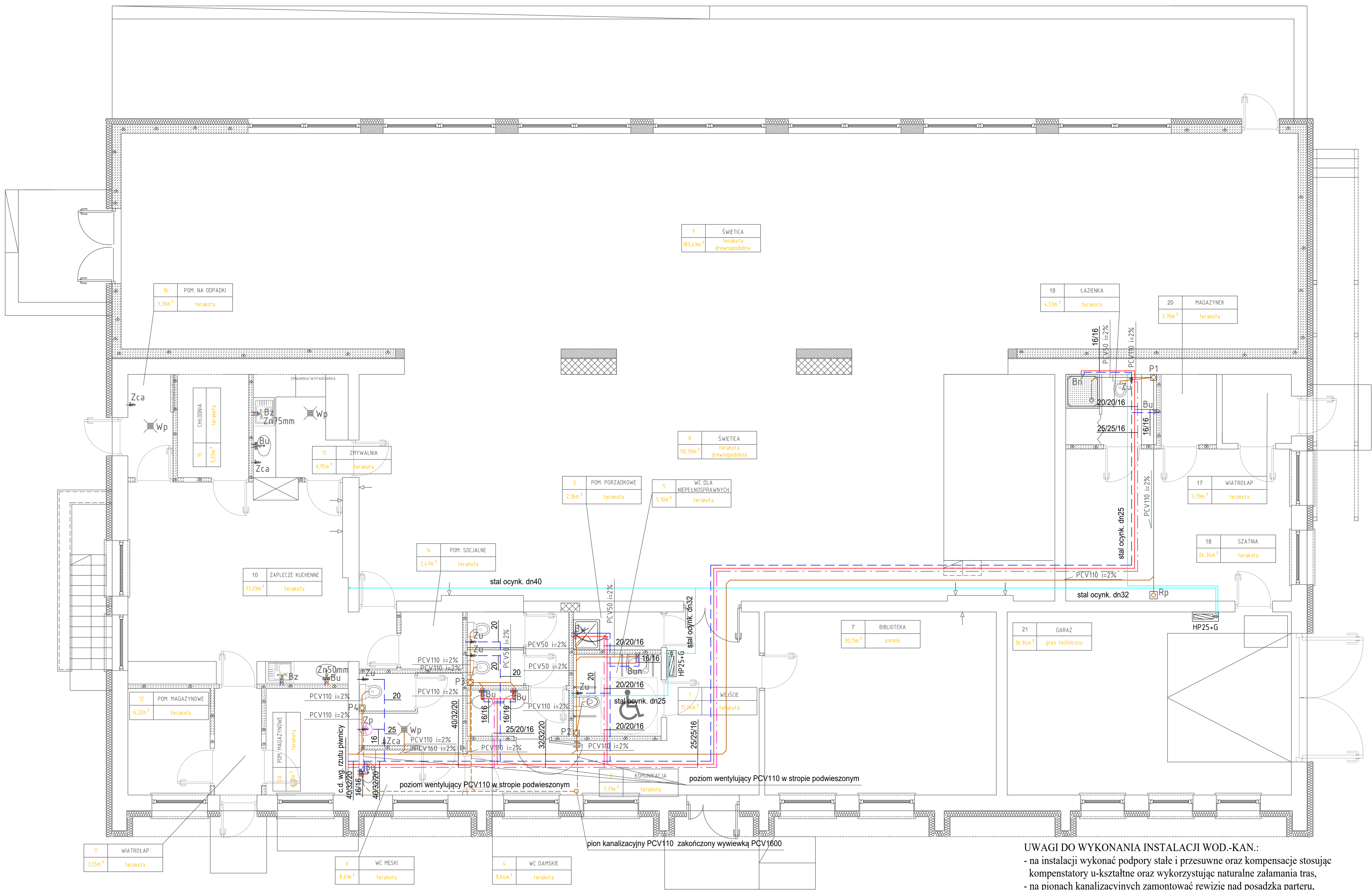
UWAGI DO WYKONANIA INSTALACJI WOD.-KAN.:

- na instalacji wykonać podpory stałe i przesuwne oraz kompensacje stosując kompenstatory u-kształtne oraz wykorzystując naturalne załamania tras,
- na pionach kanalizacyjnych zamontować rewizję nad posadzką parteru,
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany/stropy) prowadzić w tulejach ochronnych, umożliwiających przemieszczanie się przewodu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić kitem elastycznym, niepowodującym uszkodzenia przewodu i obojętnym chemicznie w stosunku do materiału przewodu.
- W tuleji nie może znajdować się żadne połączenie przewodu,
- przewody kanalizacyjne prowadzone pod elementami konstrukcji prowadzić w rurach osłonowych stalowych,
- zapewnić dostęp do rewizji pionów kanalizacyjnych
- piony kanalizacyjne należy wyprowadzić na dach i wentylować bezpośrednio ponad dachem,
- przed przystąpieniem do montażu rurociągów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, należy sprawdzić możliwość ich poprowadzenia po zaprojektowanych trasach, oraz ewentualne kolizje z innymi branżami,

DOMIARY WYKONAĆ NA BUDOWIE

 Biurowie Projektów i Wycen Majątkowych Piotr Dawidziuk 21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel/fax) (083) 37-78-861, tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57			
FAZA PROJEKTU PROJEKT TECHNICZNY			
INWESTOR: GMINA ŚLAWATYCZE ul. Rynek 14, 21-515 Ślawatycze			
OBIEKT: BUDYNEK ŚWIETLICY 21-515 Ślawatycze, Jableczna53A, działka nr 351 jednostka ewid. : 060114 2 ŚLAWATYCZE, obręb ewid. 0001 JABLECZNA			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B.SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk <small>specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń</small>	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B.SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stepniak <small>specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń</small>	LUB/0391/ PWBS/15	
TREŚĆ RYSUNKU:		Data XII. 2022r.	Branża S
RZUT PIWNICY - INST. WOD.-KAN., INST. HYDRANTOWA P.POŻ.		Skala 1:50	Nr rys. 4
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE <small>Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.</small>			

RZUT PRZYZIEMIA
INSTALACJA WOD.-KAN.
INSTALACJA HYDRANTOWA P.POŻ.
SKALA 1:50




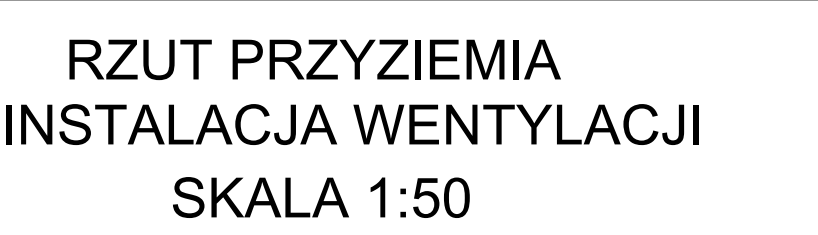
LEGENDA	
—	- inst. c.w.u. materiał: PEX/Al/PEX PN16
—	- inst. cyrkulacji c.w.u. materiał: PEX/Al/PEX PN16
—	- inst. z.w. materiał: PEX/Al/PEX PN16
—	- kanalizacja - ścieki sanitarne: PCV
—	- kanalizacja - ścieki technologiczne: PCV
—	- inst. hydrantowa p.poż. materiał: stal ocynkowana
PCV 160 i=2%	- materiał, średnica, spadek instalacji kanalizacyjnej
25/20/16	- średnica wody zimnej/ciepłej/cyrkulacji
Bu	- bateria umywalkowa stojąca/wisząca, mieszająca
Bun	- bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych, mieszająca
Bz	- bateria zlewozmykowa stojąca, mieszająca
Bn	- bateria natryskowa ścienna, mieszająca
Bw	- bateria wannowa ścienna, mieszająca
Zu	- zawór do miski ustępowej
Zp	- zawór spłukujący do pisuaru, automatyczny
Zn	- zawór napowietrzający PCV
Zca	- zawór czerpalny ze złączką do węża, zaworem antyskażeniowym i zwrotnym
R	- rewizja kanalizacyjna (pion kanalizacyjny)
Rp	- rewizja kanalizacyjna (poziom kanalizacyjny)
WP	- wpust kanalizacyjny
P	- pion kanalizacyjny
HP 25+G	- szafka hydrantowa z hydrantem p.poż. DN25 z wężem półsztywnym dł. 30m i z gaśnicą 6kg

UWAGI DO WYKONANIA INSTALACJI WOD.-KAN.:

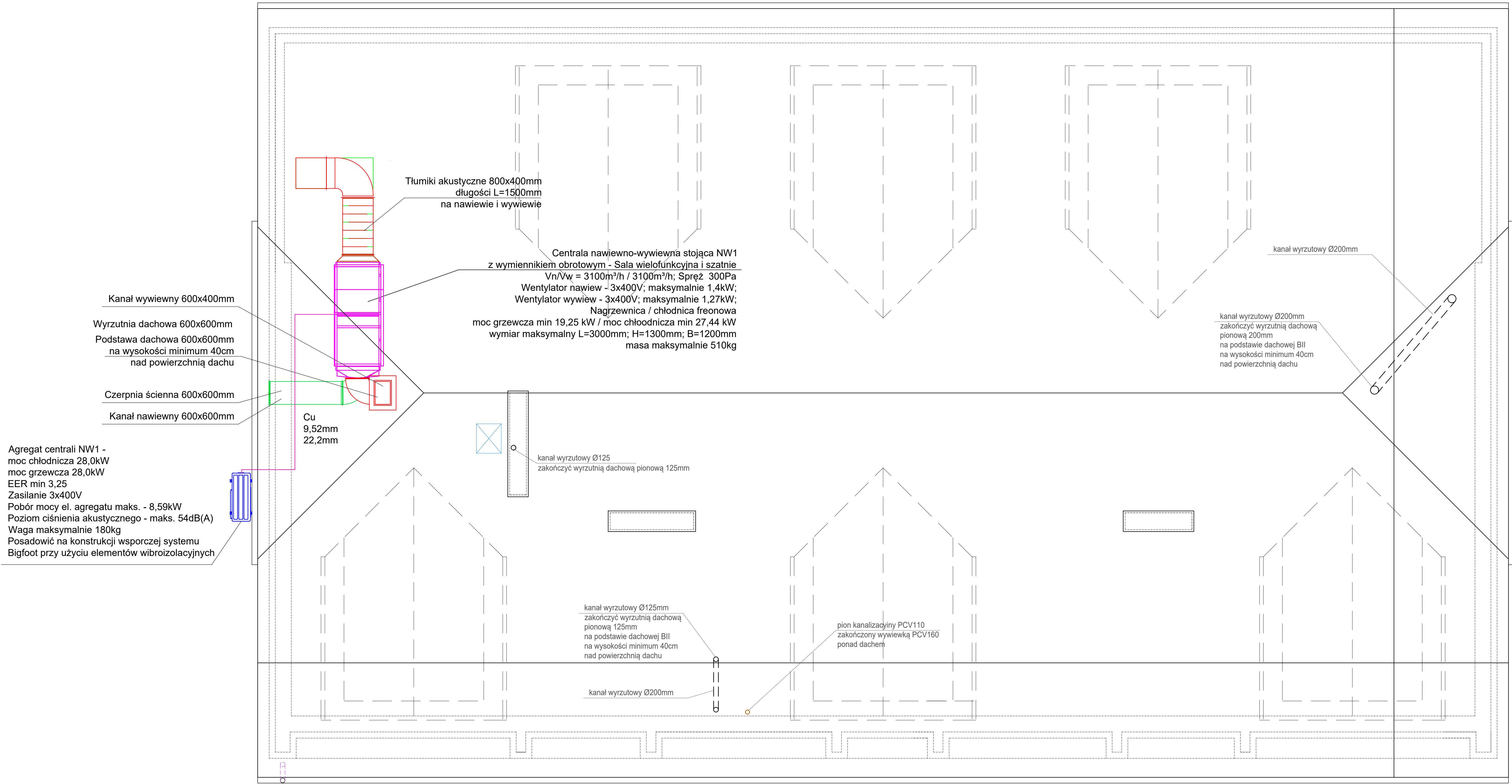
- na instalacji wykonać podpory stałe i przesuwne oraz kompensację stosując kompensatory u-kształtne oraz wykorzystując naturalne załamania tras,
- na pionach kanalizacyjnych zamontować rewizję nad posadzką parteru,
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany/stropy) prowadzić w tulejach ochronnych, umożliwiających przemieszczanie się przewodu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić kitem elastycznym, niepowodującym uszkodzenia przewodu i obojętnym chemicznie w stosunku do materiału przewodu.
- W tuleji nie może znajdować się żadne połączenie przewodu,
- przewody kanalizacyjne prowadzone pod elementami konstrukcji prowadzić w rurach osłonowych stalowych,
- zapewnić dostęp do rewizji pionów kanalizacyjnych
- piony kanalizacyjne należy wyprowadzić na dach i wentylować bezpośrednio ponad dachem,
- przed przystąpieniem do montażu rurociągów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, należy sprawdzić możliwość ich poprowadzenia po zaprojektowanych trasach, oraz ewentualne kolizje z innymi branżami,


DOMIARY WYKONAĆ NA BUDOWIE

 MDM Biurowo-Pracownia Projektowa		Biurowo-Pracownia Projektowa Piotr Świątek ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica tel. kom. 9 891 475 489, 981 537 381-382	
PROJEKT TECHNICZNY			
INWESTOR: GMINA ŚWIDNICA ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica			
ZADANIE: BUDOWA BUDYNKU 21-515 Świdnica, ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica, ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica, ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica			
FUNKCJA: BUDOWA BUDYNKU 21-515 Świdnica, ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica, ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica, ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica			
PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Świątek ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica, ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica, ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica		LUB0001/ PW05/07	
SPRACOWALNIA: mgr inż. Łukasz Świątek ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica, ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica, ul. Rynek 14, 21-515 Świdnica		LUB0001/ PW05/15	
Tytuł: RZUT PRZYZIEMIA INST. WOD.-KAN., INST. HYDRANTOWA P.POŻ. SKALA 1:50			

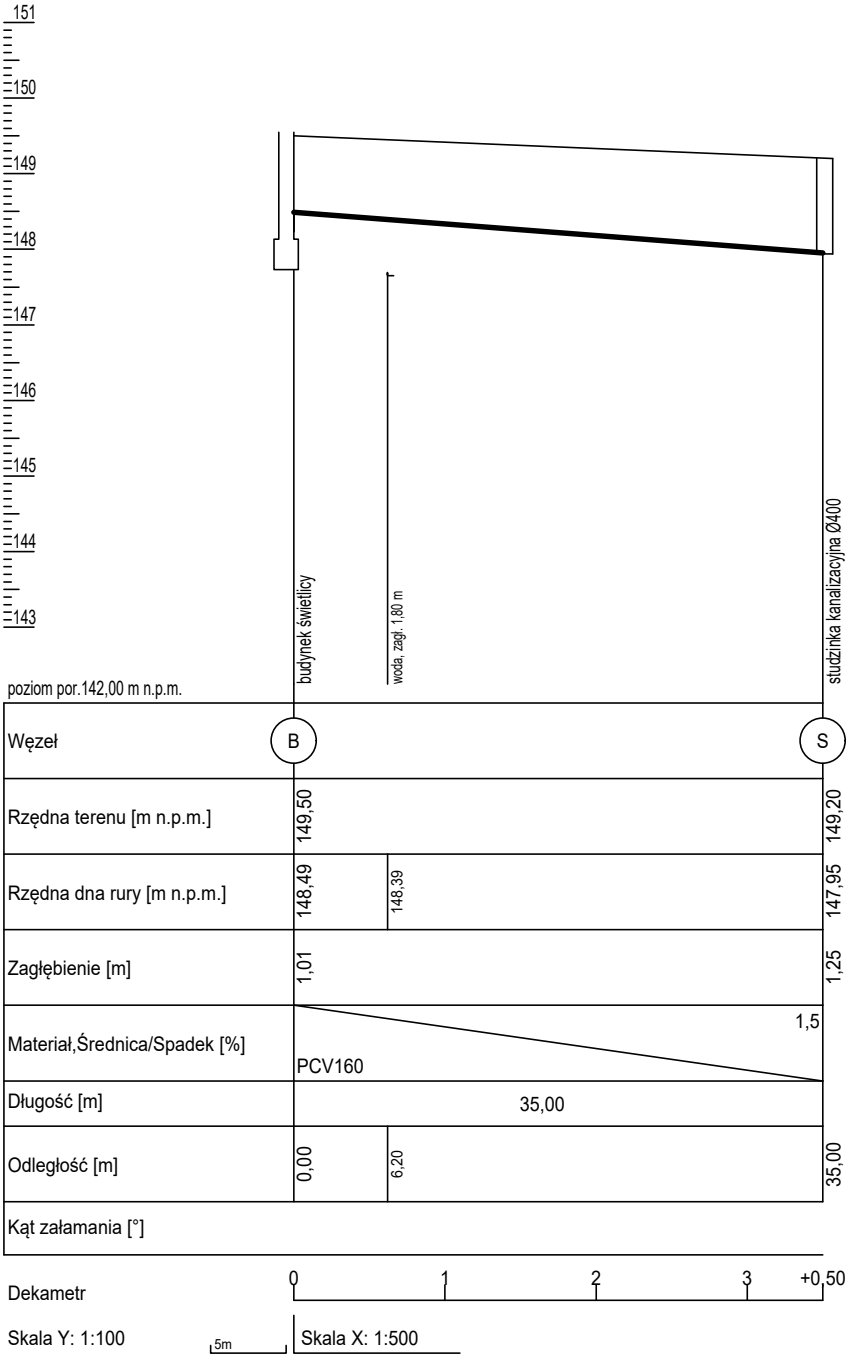
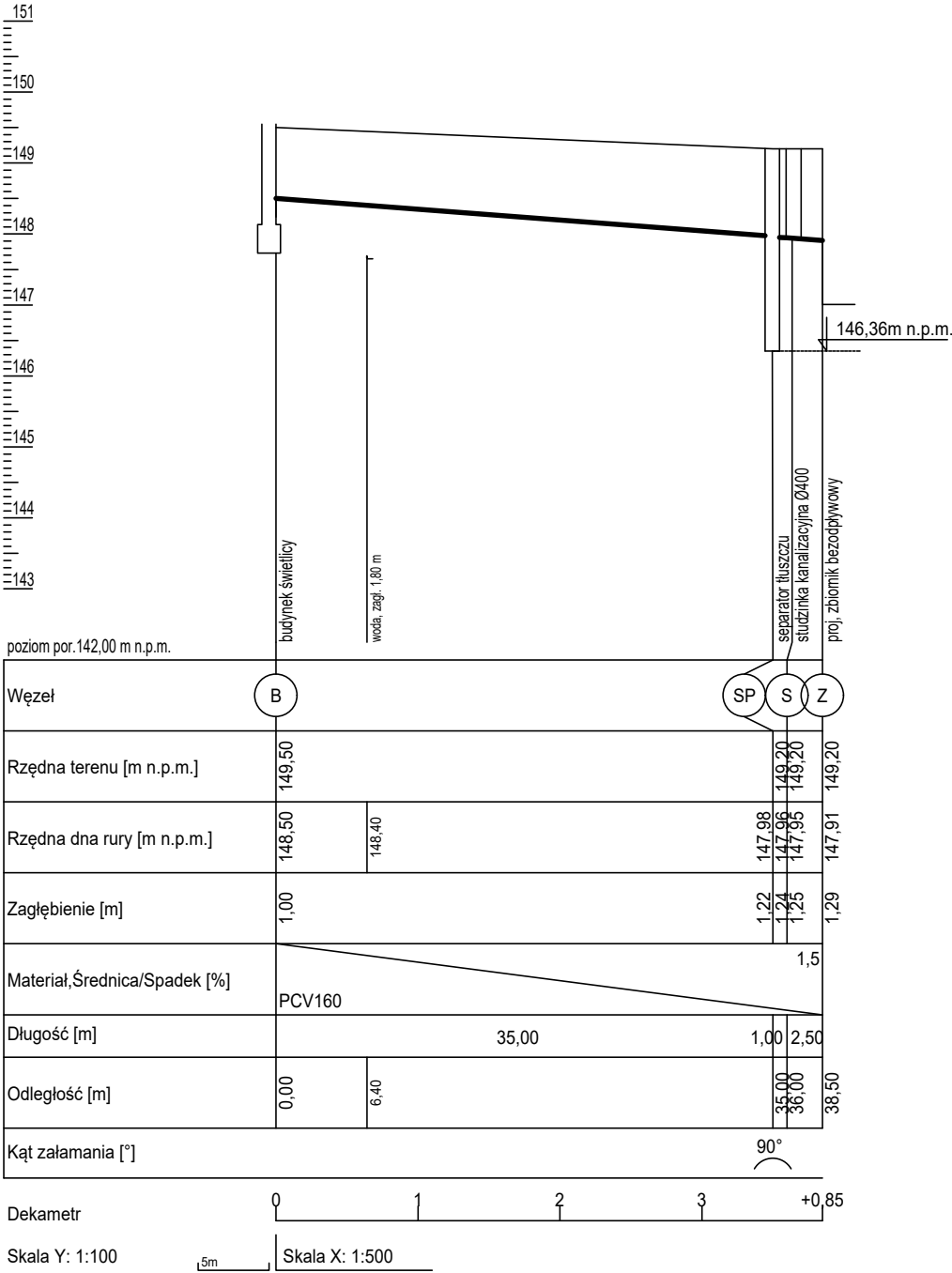
[illegible][illegible]


RZUT STRYCHU
INSTALACJA WENTYLACJI
INSTALACJA KANALIZACJI
SKALA 1:50



		Biuro Projektów i Wycen Majętkowych Piotr Świątkiewicz ul. Rynek 14, 21-515 Śleszyń tel. kom. 9 891 415 000 MP 537 331 34 41	
PROJEKT TECHNICZNY			
INWESTOR: GMINA ŚLESZYŃ ul. Rynek 14, 21-515 Śleszyń			
OBJEKT: BUDOWA WENTYLACJI 21-515 Śleszyń, ul. Rynek 14, 21-515 Śleszyń, ul. Rynek 14, 21-515 Śleszyń			
FUNKCJA: WENTYLACJA			
PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/07	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	
OPRACOWANIE: mgr inż. Piotr Świątkiewicz		LUB0001/	
B. ŚWIĄTKIEWICZ		PW05/15	

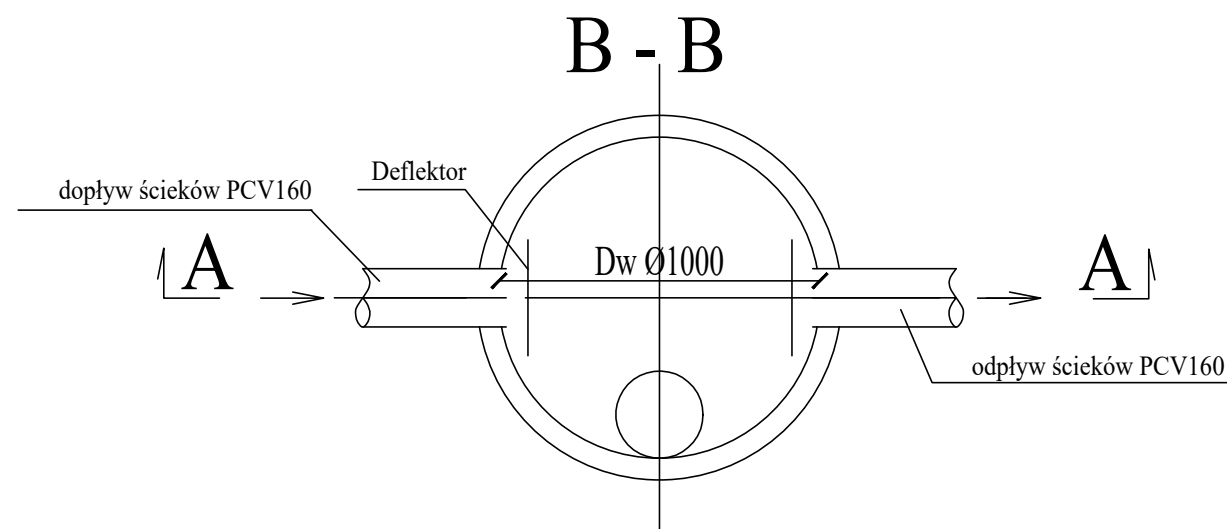
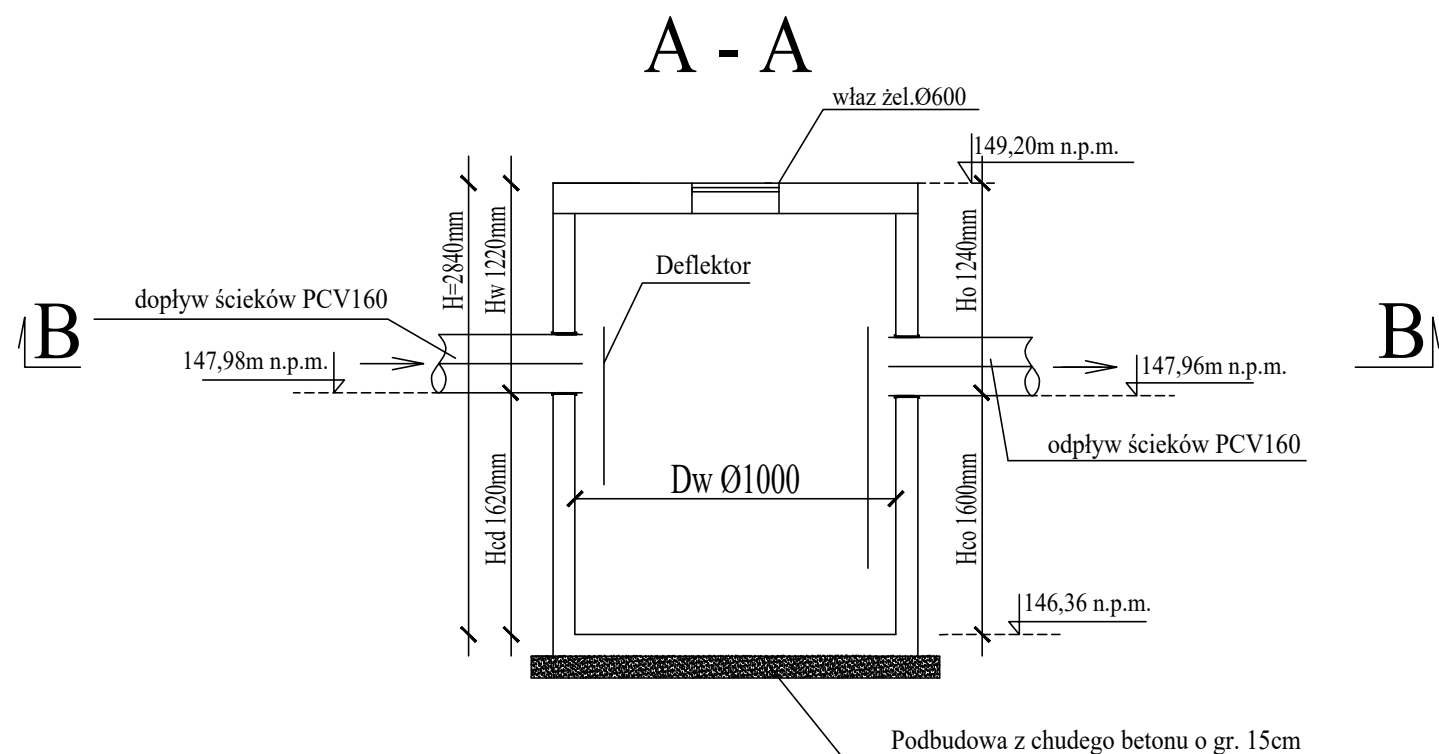
Profil instalacji kanalizacyjnej
skala 1:100/500




		Biuro Projektów i Wycen Majątkowych Piotr Dawidziuk 21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel(fax) (083) 37-78-861, tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57	
FAZA PROJEKTU PROJEKT TECHNICZNY			
INWESTOR: GMINA SŁAWATYCZE ul. Rynek 14, 21-515 Sławatycze			
OBIEKT: BUDYNEK ŚWIETLICY 21-515 Sławatycze, Jableczna53A, działka nr 351 jednostka ewid. : 060114 2 SŁAWATYCZE, obręb ewid. 0001 JABŁECZNA			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B.SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk <u>SPECJALNOŚĆ:</u> instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B.SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępiak <u>SPECJALNOŚĆ:</u> instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0391/ PWBS/15	
TREŚĆ RYSUNKU:		Data	Branża
		XII. 2022r.	S
PROFIL INSTALACJI KANALIZACYJNEJ		Skala	Nr rys.
		1:100/500	8
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.			

Schemat separatora
tłuszczów

skala —:—



 Projekty i Wyceny Majątkowe		Biuro Projektów i Wycen Majątkowych Piotr Dawidziuk 21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel(fax) (083) 37-78-861, tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57	
FAZA PROJEKTU			
PROJEKT TECHNICZNY			
INWESTOR: GMINA SŁAWATYCZE ul. Rynek 14, 21-515 Sławatycze			
OBIEKT: BUDYNEK ŚWIETLICY 21-515 Sławatycze, Jableczna53A, działka nr 351 jednostka ewid. : 060114 2 SŁAWATYCZE, obręb ewid. 0001 JABŁECZNA			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B.SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk <u>SPECJALNOŚĆ:</u> instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B.SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępiak <u>SPECJALNOŚĆ:</u> instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0391/ PWBS/15	
TREŚĆ RYSUNKU:		Data	Branża
		XII. 2022r.	S
PROFIL INSTALACJI KANALIZACYJNEJ		Skala	Nr rys.
		-:-	9
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE			
Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.			