

Biuro Projektów Budownictwa

mgr inż. Jarosław Kwak

34-300 ŻYWIEC ul. Kościuszki 42/6

tel. 33 861 36 31 tel.kom. +48 606 973 652

Nr rej.: 1009/17



PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowy wraz z adaptacją poddasza budynku nr 10
na os. Browar Kolonia 44 w Żywcu

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

STADIUM : *Projekt budowlany*

OBIEKT : *Budynek Przedszkola nr 10 w Żywcu*

LOKALIZACJA : *34-300 Żywiec, os. Browar Kolonia 44
woj. śląskie, powiat żywiecki, gmina Żywiec
Jednostka ewid.: Żywiec, Obręb: Żywiec,
Nr ewid. działki: 11913*

INWESTOR : *Miasto Żywiec
34-300 Żywiec, Rynek 2*

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ :

BRANŻA : *Sanitarna*

PROJEKTANT : *mgr inż. Jerzy Olearczyk
upr. inst. nr SLK/3231/PWOS/10*

SPRAWDZAJĄCY : *mgr inż. Zbigniew Kwak
upr. inst. nr 24/KW/73*

OPRACOWAŁ : *mgr inż. Karol Kwak

mgr inż. Michał Kociółek*

SPIS ZAWARTOŚCI : *Projekt budowlany*

Informacja BIOZ

Żywiec, czerwiec 2018r

Uwaga: wszystkie przywołane w opracowaniu normy i rozporządzenia można zastąpić równoważnymi aktami prawnymi..

Konto: Bank Spółdzielczy w Żywcu nr 36 8137 0009 0003 9169 3000 0010

Regon 070488518

NIP 553-103-90-78

ORYGINALNY PROJEKT POSIADA STRONĘ TYTUŁOWĄ Z HOLOGRAMEM ORAZ PIECZĄTKI BIURA W KOLORZE ZIELONYM

SPIIS TREŚCI

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	5
A.	OPIS TECHNICZNY	6
1.	DANE OGÓLNE	6
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	6
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	6
4.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	7
5.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	8
6.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	8
6.1.	DANE OGÓLNE	9
6.2.	PRZEWODY	9
6.3.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	10
6.4.	IZOLACJA CIEPLNA	10
6.5.	GRZEJNIKI	11
6.6.	ZAWORY I GŁOWICE TERMOSTATYCZNE	13
6.7.	ZAWORY ODCINAJĄCE	14
6.8.	ARMATURA ODCINAJĄCA	14
6.9.	ZAWORY RÓWNOWAŻĄCE	15
6.10.	ODPOWIETRZANIE I OPRÓŻNIANIE INSTALACJI	15
7.	ROZDZIELACZE	15
7.1.	OBIEG C.O.	15
7.2.	PRZYGOTOWANIE C.W.U.	15
7.3.	OBIEG WENTYLACJI	16
8.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU	16
9.	UWAGI EKSPLOATACYJNE	18
II.	CZĘŚĆ OBLICZENIOWA	20
1.	DANE OGÓLNE	21
2.	WYNIKI DLA BUDYNKU	21
3.	WYNIKI DLA INSTALACJI	21
4.	DANE I WYNIKI DLA PRZEGRÓD	22
5.	DANE I WYNIKI DLA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	22
6.	DANE I WYNIKI DLA POMIESZCZEŃ	22
B.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	25
1.	DANE OGÓLNE	25
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	25

3. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW	25
4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	26
5. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	26
6. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.....	26
7. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH	27
8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ	29
III. INFORMACJA BIOZ	
IV. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	
V. ZAŁĄCZNIKI	
VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	

SPIS CZĘŚCI FORMALNO-PRAWNEJ

1. OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA ORAZ ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB
PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

SPIS RYSUNKÓW

1. PLAN SYTUACYJNY 1 : 500
2. RZUT PIWNIC – INSTALACJA C.O. 1 : 50
3. RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O. 1 : 50
4. RZUT PODDASZA – INSTALACJA C.O. 1 : 50
5. ROZWINIĘCIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA 1 : 50

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

2. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I GRZEJNIKÓW
3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
4. KARTA KATALOGOWA GRZEJNIKÓW PŁYTOWYCH
5. KARTA KATALOGOWA GRZEJNIKÓW ŁAZIENKOWYCH
6. KARTA KATALOGOWA GRZEJNIKÓW KANAŁOWYCH
7. KARTA KATALOGOWA ARMATURY GRZEJNIKOWEJ

I. CZĘŚĆ OPISOWA

A. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

- Stadium : *Projekt budowlany*
- Branża : *Sanitarna*
Instalacja centralnego ogrzewania
- Obiekt : *Budynek Przedszkola nr 10 w Żywcu*
- Lokalizacja : *34-300 Żywiec, os. Browar Kolonia 44*
woj. śląskie, powiat żywiecki, gmina Żywiec
Jednostka ewid.: Żywiec, Obręb: Żywiec,
Nr ewid. działki: 11913
- Inwestor : *Miasto Żywiec*
34-300 Żywiec, Rynek 2
- Jednostka projektowa : *Biuro Projektów Budownictwa mgr inż. Jarosław Kwak*
34-300 Żywiec, ul. Kościuszki 42/6

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wymiana instalacji centralnego ogrzewania w przebudowywanym budynku Przedszkola nr 10 na os. Browar Kolonia 44 w Żywcu (na działce o nr ewid.: 11913).

Zakres opracowania obejmuje szczegółowe rozwiązania:

- Instalacji centralnego ogrzewania,
- Obliczenie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń w budynku,
- Regulację hydrauliczną instalacji.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa formalno-prawna:

- Umowa z Inwestorem,
- Inwentaryzacja budowlana obiektu,
- Projekty budowlane w branżach: architektoniczno-budowlanej, technologicznej, przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz przyłącza wodociągowego, instalacji wod.-kan. i p.poż., instalacji gazowej wraz z kotłownią gazową, instalacji elektrycznych i niskoprądowych,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Zaktualizowana mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1 : 500,
- Pobyty w terenie – pomiary, konsultacje,

- Literatura, normy i obowiązujące przepisy,
- Katalogi i wytyczne producentów.

4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek Przedszkola nr 10 w Żywcu z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania zaliczany jest do budynków użyteczności publicznej, pełniący funkcję oświatową, charakteryzowany jest kategorią zagrożenia ludzi ZL II. Przedmiotowy obiekt jest budynkiem 2-kondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym o wysokości ok. 7,51 m (od poziomu terenu do górnej powierzchni stropu nad najwyższą kondygnacją). Jest więc budynkiem niskim.

Budynek zostanie poddany przebudowie wraz z adaptacją poddasza, polegających m.in. na wymianie instalacji centralnego ogrzewania.

Charakterystyka obiektu wraz z funkcją poszczególnych pomieszczeń zgodna z projektem budowlanym w branży architektoniczno-budowlanej.

Dane budynku:

- Powierzchnia zabudowy : 451,51 m²
- Powierzchnia netto : 730,36 m²
- Powierzchnia użytkowa : 713,25 m²
- Kubatura budynku : 3573,74 m³
- Wysokość budynku : 10,87 (11,06) m

Przyłącze wodociągowe :

- Budynek posiada istniejące przyłącze do miejskiej sieci wodociągowej (MPWiK); przyłącze to zlokalizowane jest od przewodu sieci zewnętrznej położonej wzdłuż budynku do ściany budynku (od strony zachodniej).

Przyłącza kanalizacji sanitarnej :

- Budynek posiada istniejące przyłącza do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej (MPWiK); przyłącza te zlokalizowane są od ściany budynku (od strony północnej) do przewodu sieci zewnętrznej oraz od ściany budynku (od strony zachodniej) do przewodu sieci zewnętrznej zlokalizowanej wzdłuż budynku.

Przyłącze kanalizacji deszczowej:

- Budynek posiada istniejące przyłącze do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej (UM); przyłącze to zlokalizowane jest od systemu rur spustowych do przewodu sieci zewnętrznej położonej w drodze gminnej (dz. nr ewid.: 11903/2).

Przyłącze gazowe:

Budynek posiada istniejące przyłącze do sieci gazowej; przyłącze to zlokalizowane jest od przewodu sieci zewnętrznej położonej wzdłuż budynku do ściany budynku (od strony zachodniej).

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Źródłem ciepła dla budynku jest kotłownia gazowa zlokalizowana w pomieszczeniu -105 w piwnicy, wyposażona w dwa kotły gazowe o łącznej mocy 68 kW. Budynek ogrzewany jest wodą o parametrach 85/70 °C. Połączone równolegle kotły poprzez sprzęgło hydrauliczne zasilają instalację ogrzewczą budynku. Regulacja temperatury czynnika grzewczego odbywa się za pośrednictwem zintegrowanych z kotłami sterownikami pogodowymi.

W skład układu wchodzi:

- kocioł GA 110/41 E RAPIDO o mocy 42,4 kW,
- kocioł GA 110/27 E RAPIDO o mocy 27,6 kW,
- pompy obiegu kotłowego,
- pompa obiegu głównego.

W pomieszczeniu kotłowni znajduje się również gazowy ogrzewacz wody użytkowej o mocy 19,9 kW wyposażony we własny układ regulacyjny i pompę cyrkulacyjną.

Istniejącą instalację centralnego ogrzewania oraz kotłownię należy zdemontować.

6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będzie kotłownia gazowa, która zostanie dostosowana do warunków po przebudowie wraz z adaptacją poddasza jako kaskada dwóch kotłów gazowych. Kotłownia gazowa objęta jest odrębnym opracowaniem (projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazowej wraz z kotłownią gazową).

Zaprojektowano centralne ogrzewanie wodne, systemu zamkniętego, pompowe, dwururowe, poziome o parametrach 70/50 °C z odpowietrzeniem miejscowym w najwyższych punktach instalacji oraz grzejnikach. Przewody instalacji projektuje się z rur stalowych czarnych. Regulacja hydrauliczna realizowana jest przez zawory termostatyczne z nastawą wstępną oraz zawory równoważące nastawne.

Projektuje się trzy obiegi instalacji centralnego ogrzewania: obieg instalacji grzejnikowej c.o., obieg przygotowania c.w.u. oraz obieg wentylacji. Główne przewody rozdzielcze instalacji rozprowadzić do pionów pod stropem w piwnicy. Piony i podejścia do grzejników schować w bruzdach ściennych lub obudować płytami gipsowo-kartonowymi. Przebieg rurociągów

centralnego ogrzewania oraz usytuowanie grzejników i urządzeń przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

6.1. DANE OGÓLNE

Zapotrzebowanie ciepła dla poszczególnych obwodów:

- układ c.o. $Q_{c.o.} = 69,0 \text{ kW}$
- układ c.w.u. $Q_{c.w.u.} = 20 \text{ kW}$
- układ wentylacji $Q_{went} = 10,5 \text{ kW}$

RAZEM POTRZEBY CIEPLNE WYNOSZĄ $Q = 99,5 \text{ kW}$

Parametry instalacji:

- temperatura zasilania/powrotu $T_z/T_p = 70/50 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- ciśnienie dyspozycyjne $\Delta P = 35 \text{ kPa}$
- pojemność instalacji $V = 0,6228 \text{ m}^3$

6.2. PRZEWODY

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem z usuniętym wypływem, łączonych przez spawanie. Armaturę należy łączyć za pomocą złązek gwintowanych.

Przewody należy montować do konstrukcji budowlanych zachowując odpowiednie odległości pomiędzy obejmami podanymi przez producenta. Między przewodem a obejmą umieścić elastyczne podkładki. Konstrukcja uchwytów do mocowania przewodów powinna zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych, ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów oraz zapewnić przenoszenie obciążenia rurociągów z jednoczesnym zapewnieniem ich swobodnego przesuwu osiowego. Piony należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów zgodnie z wymaganiami producenta. Projektuje się co najmniej jedno stałe mocowanie na każdej kondygnacji i mocowane nie rzadziej niż maksymalne odległości pomiędzy obejmami podanymi przez producenta oraz dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwne. Poziome przewody rozprowadzające w kanale instalacyjnym należy ułożyć na podporach minimum 30 cm ponad posadzką z zachowaniem wymaganych spadków. Bezpośrednie podłączenie odbiorników wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Poziome przewody rozprowadzające należy prowadzić w istniejących kanałach instalacyjnych zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania. Przewody te należy układać ze spadkiem w kierunku miejsca odwodnienia wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów rozdzielczych wynoszą 5 ‰ w kierunku miejsca odwodnienia. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne, natomiast w najniższych należy zastosować kurki spustowe.

Piony instalacyjne należy prowadzić w szachtach instalacyjnych, w sposób umożliwiający wymianę instalacji bez naruszenia konstrukcji budynku. Obejścia elementów budowlanych wykorzystać do samokompensacji wydłużeń cieplnych przewodów. W przypadku dłuższych odcinków należy zastosować kompensatory U-kształtne, zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

Na przewodach zasilających i powrotnych poszczególnych obiegów i pionów należy zamontować zawory odcinające kulowe zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania. Sposób prowadzenia przewodów powinien zapewniać właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji).

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, nie powodującym uszkodzenia przewodu. Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych o średnicach wewnętrznych większych od średnicy zewnętrznej rury przewodu odpowiednio: dla przegrody pionowej co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez strop co najmniej o 1 cm, zgodnie z projektem w branży budowlanej. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody odpowiednio: dla przegrody pionowej o 5 cm, przy przejściu przez strop o 2 cm, nad posadzką. Wolną przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodem należy wypełnić lutem silikonowym. Nie wolno łączyć rur w przejściach przez przegrody.

6.3. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Przygotowanie rurociągów i podpór stalowych do malowania oraz malowanie przeprowadzić należy zgodnie z instrukcją KOR-3A.

Rurociągi stalowe oraz konstrukcje wsporcze należy oczyścić do II stopnia czystości, a następnie pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną. Przyjęto malowanie podkładową farbą syntetyczną tlenkową kreadurową oraz nawierzchniowe emalią syntetyczną kreadurową (2-krotnie).

6.4. IZOLACJA CIEPLNA

Izolację cieplną instalacji centralnego ogrzewania projektuje się z pianki poliuretanowej (w płaszczu PVC) o grubości i współczynniku przewodzenia ciepła zgodnie z obowiązującymi

przepisami. Ocieplenie przewodów należy wykonać zgodnie z poniższą tabelą. Izolację cieplną urządzeń instalacyjnych należy wykonać w kształtkach izolacyjnych lub wełną mineralną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami producenta urządzenia.

Projektuje się izolację wszystkich przewodów instalacji, zarówno przewodów rozprowadzających, pionów instalacyjnych, jak i gałęzek (wyjątek stanowi krótki odcinek do 0,5 m bezpośrednio przed grzejnikiem, który można pozostawić bez izolacji cieplnej), o grubości izolacji dla poszczególnych średnic zgodnie z zestawieniem materiałów, o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,035 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$, o temperaturze maksymalnej $T_{\max} = 135 \text{ }^{\circ}\text{C}$, spełniające wymagania dotyczące odporności pożarowej zgodnie z normą PN-B-02873:96, w kolorze szarym, stosując systemowe elementy mocowania i wykończenia

Na przewodach rozprowadzających w piwnicy oznaczyć kolorem i kierunkiem (np. strzałki) przepływ wszystkich czynników.

Tabela 1. Izolacja cieplna przewodów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$) ¹⁾
1	2	3
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
Uwaga: 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		

6.5. GRZEJNIKI

Grzejniki płytowe

Projektuje się grzejniki płytowe z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażone w osłony boczne i osłonę górną typu grill, grzejniki płytowe, spełniające wymagania normy PN-EN 442 lub równoważnej

Sposób podłączenia grzejników należy zrealizować jako podłączenie boczne. Przewód zasilający należy podłączyć do górnego króćca grzejnika, natomiast powrotny do dolnego. Odwrotne podłączenie jest niedopuszczalne.

Odległości grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Każdy grzejnik płytowy musi być wyposażony w:

- Zawór i głowicę termostatyczną na zasilaniu,
- Zawór odcinający ze spustem na powrocie,
- Zestaw zawiesznień,
- Korek,
- Odpowietrznik ręczny.

W pomieszczeniach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci na grzejnikach centralnego ogrzewania należy zamontować osłony, chroniące przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym, zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania oraz projektem budowlanym w branży architektoniczno-budowlanej.

Grzejniki łazienkowe

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych nie przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci zaprojektowano grzejniki łazienkowe z profili stalowych, np. grzejniki łazienkowe

Przewód zasilający i powrotny należy podłączyć do dolnych króćców grzejnika.

Każdy grzejnik łazienkowy musi być wyposażony w:

- Zawór i głowicę termostatyczną na zasilaniu,
- Zawór odcinający ze spustem na powrocie,
- Zestaw zawiesznień,
- Korek zaślepiający,
- Odpowietrznik ręczny.

Grzejniki kanałowe

W pomieszczeniu wiatrołapu zaprojektowano grzejniki kanałowe przeznaczone do montażu w podłogach ogrzewanych pomieszczeń, z miedziano-aluminiowym wymiennikiem ciepła, zamontowanym w wannie stalowej, obustronnie ocynkowanej, wyposażone w cichobieżne wentylatory odśrodkowe zamontowane w wannie obok wymiennika, zapewniające wymuszony obieg powietrza, napędzane silnikami zasilanymi napięciem 12 V, od góry grzejniki zabezpieczone są poprzez kratkę maskującą wykonaną ze stali nierdzewnej,

Każdy grzejnik kanałowy musi być wyposażony w:

- Zawór i siłownik elektryczny na zasilaniu,
- Zawór odcinający ze spustem na powrocie,
- Zestaw giętkich przyłączy ze stali nierdzewnej,

- Korek spustowy,
- Odpowietrznik ręczny,
- Wannę stalową obustronnie ocynkowaną, wyposażoną w śruby poziomujące, elementy mocujące do podłoża ze śrubami mocującymi do wanny, wyłamywane przepusty dla podłączenia instalacji c.o. i gumowe przepusty do podłączenia instalacji elektrycznej, pokrywa z blachy stalowej maskująca przyłącza do wymiennika, płytę wiórową, listwa ozdobna Z,
- Kratkę ze stali nierdzewnej,
- Moduły z wentylatorami odśrodkowymi napędzanymi silnikiem na napięcie 12V/50Hz,
- Transformator PAT (~230/12V), termostat pokojowy z ręcznym przełącznikiem obrotów do regulacji wydajności cieplnej grzejnika.

6.6. ZAWORY I GŁOWICE TERMOSTATYCZNE

Grzejniki płytowe

Zawory termostatyczne projektuje się jako zawory proste, z ukrytą nastawą wstępną, spełniające wymagania Polskiej Normy PN-90/M-75011. Głowice termostatyczne przy grzejnikach płytowych projektuje się jako głowice wzmocnione przeznaczone do budynków użyteczności publicznej, odporne na wandalizm, kradzieże, zabezpieczone przed manipulacją przez osoby niepowołane, z wbudowanym czujnikiem cieczowym temperatury i automatycznym bezpiecznikiem mrozu, zabezpieczone przed kradzieżą poprzez śrubę imbusową, głowice termostatyczne . Nastawy i średnice zaworów termostatycznych podano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Grzejniki łazienkowe

Zawory termostatyczne projektuje się jako zawory typu AB lub CD, z ukrytą nastawą wstępną, spełniające wymagania Polskiej Normy PN-90/M-75011 lub równoważnej. Głowice termostatyczne przy grzejnikach łazienkowych projektuje się jako głowice wzmocnione przeznaczone do budynków użyteczności publicznej, odporne na wandalizm, kradzieże, zabezpieczone przed manipulacją przez osoby niepowołane, z wbudowanym czujnikiem cieczowym temperatury i automatycznym bezpiecznikiem mrozu, zabezpieczone przed kradzieżą poprzez śrubę imbusową, Nastawy i średnice zaworów termostatycznych podano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Grzejniki kanałowe

Zawory termostatyczne przy grzejnikach kanałowych projektuje się jako zawory proste.

Jako elementy sterujący pracą zaworów zaprojektowano siłowniki elektryczne, które należy podłączyć do termostatu pokojowego z ręcznym trzystopniowym przełącznikiem obrotów. Zasilanie będzie realizowane za pomocą transformatora w wersji podtynkowej.

W pomieszczeniu wiatrołapu zaprojektowano transformator w wersji natynkowej połączonym z termostatem, sterujące siłownikami elektrycznym regulujące pracą zaworów termostatycznych, które znajdują się przy każdym z grzejników. Nastawy i średnice zaworów termostatycznych podano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Obwód powinien być podłączony pod zabezpieczenie różnicowo-prądowe.

Schemat podłączeń został załączony w karcie katalogowej grzejników kanałowych.

6.7. ZAWORY ODCINAJĄCE

Grzejniki płytowe

Zawory odcinające projektuje się jako zawory proste z funkcją odcięcia.

Średnice zaworów powrotnych podano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Grzejniki łazienkowe

Zawory odcinające przy grzejnikach łazienkowych zaprojektowano jako zawory kątowe.

Średnice zaworów powrotnych podano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Grzejniki kanałowe

Zawory odcinające powrotne przy grzejnikach kanałowych zaprojektowano jako zawory proste,

6.8. ARMATURA ODCINAJĄCA

Armaturę odcinającą zaprojektowano jako zawory odcinające figura skośna z mufą gwintowaną, z uszczelnieniem trzpienia za pomocą dławicy, z dwoma nawierconymi otworami i o średnicach zgodnych z częścią rysunkową niniejszego opracowania,

6.9. ZAWORY RÓWNOWAŻĄCE

Zawory równoważące projektuje się jako przelotowe zawory regulacyjne z kryzą pomiarową do pomiaru różnicy ciśnień figura skośna z charakterystyką liniową, z końcówkami pomiarowymi,

Nastawy i średnice zaworów

równoważących podano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

6.10. ODPOWIERZANIE I OPRÓŻNIANIE INSTALACJI

Projektuje się odpowietrzenie miejscowe poprzez zastosowanie odpowietrzników automatycznych w najwyższych punktach instalacji oraz odpowietrznikach ręcznych będących na wyposażeniu każdego grzejnika. Przed odpowietrnikami na pionach należy zamontować zawory odcinające.

Opróżnianie instalacji z wody odbywać się będzie poprzez spusty na zaworach regulacyjnych podpionowych oraz poprzez zawory spustowe na rozdzielaczach.

7. ROZDZIELACZE

Na wszystkich projektowanych rozdzielaczach (zarówno zasilających jak i powrotnych) należy zainstalować po jednym manometrze, termometrze oraz kurku spustowym i odpowietrzniku automatycznym.

7.1. OBIEG C.O.

Obieg czynnika grzewczego w instalacji centralnego ogrzewania wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej zlokalizowanej w kotłowni gazowej. Dobrano pompę obiegową c.o. na parametry $H=32,6$ kPa i $Q=5,854$ m³/h,

7.2. PRZYGOTOWANIE C.W.U.

Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie na potrzeby budynku przedszkola w dwóch zasobnikach c.w.u. o pojemności 300 dm³ w pomieszczeniu kotłowni. Temperatura ciepłej wody wynosić będzie 55 °C. Cyrkulacja ciepłej wody wymuszona będzie pracą pompy cyrkulacyjnej. Instalacje c.w.u. wykonać zgodnie z projektem budowlanym w branży sanitarnej – Instalacje wod.-kan. i ppoż.

Obieg przygotowania c.w.u. w instalacji centralnego ogrzewania wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej zlokalizowanej w kotłowni gazowej. Dobrano pompę obiegową c.w.u. na parametry $H=4,1$ kPa i $Q=0,871$ m³/h,

7.3. OBIEG WENTYLACJI

Obieg wentylacji w instalacji centralnego ogrzewania wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej zlokalizowanej w kotłowni gazowej. Dobrano pompę obiegową c.o. na parametry $H=4,4$ kPa i $Q=0,462$ m³/h,

8. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Całość prac związanych z budową instalacji centralnego ogrzewania winna przebiegać pod nadzorem osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami.

Przed uruchomieniem instalacji c.o. należy ją poddać próbie ciśnieniowej i przepłukać wodą.

Próbę szczelności należy przeprowadzić po zmontowaniu instalacji a przed wykonaniem izolacji.

Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności można rozpocząć co najmniej po 1-dobie od napełnienia instalacji wodą i jej odpowietrzeniu jak też stwierdzeniu braku roszenia. Co najmniej 3 godziny przed próbą i w trakcie, temperatura otoczenia nie powinna się zmienić o więcej niż 3 °C.

Ciśnienie próbne instalacji centralnego ogrzewania wynosi ciśnienie robocze + 2 bar mierzone w najniższym punkcie instalacji, lecz nie mniej niż 4 bar.

Manometr należy podłączyć w najniższym punkcie badanej instalacji. Manometr powinien mieć średnicę 150 mm i zakres tarczy co najmniej 50% większy od ciśnienia próbnego. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN. Badanie odbiorcze polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego na czas 30 minut. Pozytywny wynik to brak przecieków i roszenia szczególnie na połączeniach, manometr nie wykazuje spadku ciśnienia (dotyczy instalacji z połączeniami spawanymi, lutowanymi, zaciskowymi i kołnierzowymi). Dopuszcza się spadek ciśnienia na manometrze nie większy niż 2% ciśnienia próbnego dla instalacji z połączeniami gwintowanymi.

Jeżeli chociaż jeden z warunków nie zostanie spełniony, wynik próby należy uznać za negatywny. W takim przypadku usunąć przyczynę i ponownie wykonać całe badanie. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacji cieplnych uruchomić kotłownię i poddać instalację próbie pracy przy parametrach maksymalnych 75/60 °C.

Warunkiem uruchomienia układu jest odbiór techniczny z udziałem Inspektora Nadzoru, Projektanta, Wykonawcy, Dostawcy i Odbiorcy ciepła. Przed odbiorem należy wykonać próbę instalacji na zimno i gorąco. W czasie próby należy skontrolować prawidłowe działanie wszystkich urządzeń i odbiorników ciepła oraz wyregulować natężenie przepływu wody

instalacyjnej do wielkości nominalnej. Z zakończonego rozruchu należy sporządzić protokół odbioru.

Jednym z warunków pozytywnego uznania odbioru technicznego jest sprawdzenie kompletności wymaganej prawem dokumentacji technicznej dostarczonej przez Wykonawcę instalacji c.o. W szczególności musi ona zawierać dokumentację fabryczną, wymagane certyfikaty, deklaracje zgodności dla montowanych urządzeń i elementów instalacji.

Na przewodach oznaczyć kolorem i kierunkiem (np. strzałki) przepływy wszystkich czynników.

Po pozytywnym wyniku prób testowych instalację c.o. przekazać do eksploatacji Użytkownikowi.

Montowane urządzenia muszą spełniać wymagania wynikające z:

- RMG z 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz. U. Nr 263 Poz. 2200 z dnia 30.12.2005 r.), wraz z późniejszymi zmianami
- RMG z 15 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 259 Poz. 2172 z dnia 28.12.2005 r.), wraz z późniejszymi zmianami
- RMInf z 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania, wraz z późniejszymi zmianami

Zgodnie z Ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, Poz. 1321, ze zmianami opublikowanymi w Dz. U. z 2002 r. Nr 74, Poz. 676 i Dz. U. z 2004 r. Nr 96, Poz. 959) i Rozporządzeniem R.M. z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120, Poz. 1021) warunkiem dopuszczenia do eksploatacji urządzeń ciśnieniowych jest zgłoszenie i zarejestrowanie przez użytkownika w Inspektoracie Dozoru Technicznego urządzeń ciśnieniowych przejmowanych do eksploatacji. Wszystkie dobrane w dokumentacji projektowej materiały i urządzenia zostały podane jako przykładowe. Jakiegokolwiek zmiany w stosunku do dokumentacji projektowej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa wyłącznie po uzyskaniu akceptacji Inwestora oraz Inspektora Nadzoru branży sanitarnej, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na warunki hydrauliczne, moc cieplną lub przyszłą eksploatację instalacji, należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów. Wszędzie tam gdzie użyto nazwy producenta lub marki produktu, należy to rozumieć jako wskazanie przykładowe obrazujące wymaganą klasę jakości lub standard używanych materiałów budowlanych. Należy przyjąć w każdym takim przypadku, że podczas wykonywania robót budowlanych mogą być stosowane materiały/produkty o parametrach równoważnych

(nie gorszych). Uwaga: należy przeliczyć parametry cieplne i hydrauliczne przy zastosowaniu innych materiałów i urządzeń, przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi w branży instalacji sanitarnej.

Wytyczne prób

Próby ciśnieniowe instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z:

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 4 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”, Warszawa, czerwiec 2002 r.,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji ogrzewczych”, Warszawa, maj 2003 r.,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 8 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru węzłów ciepłowniczych”, Warszawa, czerwiec 2002 r.

Wytyczne wykonania

- Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania winno być zrealizowane na podstawie uzgodnionego projektu budowlanego oraz szczegółowej specyfikacji technicznej,
- Montaż urządzeń winien być dokonany zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów tych urządzeń (Dokumentacją Techniczno-Ruchową, katalogami, instrukcjami montażowymi, itp.),
- Urządzenia wykonawcze układów automatycznej regulacji oraz głowice termostaticzne należy montować po zakończeniu wszystkich prac spawalniczych, budowlanych oraz po płukaniu instalacji i po pozytywnym wyniku próby hydraulicznej instalacji. Króćce zamontowane w miejsce zaworów regulacyjnych po płukaniu instalacji należy pozostawić jako wyposażenie instalacji.

Wytyczne branżowe

- Grzejniki w pomieszczeniach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci należy obudować zgodnie z projektem w branży architektoniczno-budowlanej,
- Należy doprowadzić przewody energetyczne do urządzeń instalacyjnych (m.in. wentylatory przy grzejnikach kanałowych, pompy, zasobnik c.w.u., kotły gazowe),
- Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych i dokładnie obmurować. Rurociągi nie powinny stykać się z tulejami. Przestrzeń pomiędzy nimi należy wypełnić materiałem izolacyjnym. Przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać jako ognioszczelne.

9. UWAGI EKSPLOATACYJNE

W celu zapewnienia trwałości instalacji i wymaganej jakości czynnika grzejnego należy bezwzględnie przestrzegać zasady nieprzerwanego wypełnienia zładu wodą instalacyjną.

Krótkotrwałe opróżnianie instalacji lub jej części z wody instalacyjnej jest dopuszczalne jedynie w przypadkach awaryjnych lub na czas niezbędny do dokonania naprawy lub wymiany. Nie wolno czyścić powierzchni grzejnika przy użyciu środków czyszczących zawierających rozpuszczalniki, kwasy lub inne substancje powodujące uszkodzenie powłok lakierniczych i w dalszej konsekwencji korozję. Urządzenia powinny być eksploatowane zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi przez producentów oraz zgodnie z przepisami BHP obowiązującymi w zakresie eksploatacji.

Opracował :

II. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1. DANE OGÓLNE

Obliczenia wykonano zgodnie z normami : PN-EN 12831:2006, PN-EN ISO 6946:2008.

Dane klimatyczne:

- Miejscowość : Żywiec
- Stacja meteorologiczna : Bielsko Biała
- Strefa klimatyczna : III

Temperatury :

- Projektowa temperatura zewnętrzna : -20,0 °C
- Roczna średnia temperatura zewnętrzna : 7,6 °C
- Temperatura wewnętrzna : zgodna z normą

2. WYNIKI DLA BUDYNKU

Współczynnik strat ciepła :

- Współczynnik strat ciepła przez przenikanie ΣH_T : 860 W/K
- Współczynnik strat ciepła na wentylację ΣH_V : 668 W/K
- Sumaryczny współczynnik strat ciepła ΣH : 1 528 W/K

Straty ciepła budynku :

- Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie $\Sigma \Phi_T$: 33 797 W
- Sumaryczna strata ciepła na wentylację $\Sigma \Phi_V$: 26 230 W

Obciążenie cieplne budynku :

- Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} : 60 027 W

Własności budynku :

- Ogrzewana powierzchnia budynku $A_{ogrzew,bud}$: 628 m²
- Obciążenie cieplne / ogrzewaną powierzchnię budynku $\Phi_{HL} / A_{ogrzew,bud}$: 95,6 W/m²
- Ogrzewana kubatura budynku $V_{ogrzew,bud}$: 1 832 m³
- Obciążenie cieplne / ogrzewaną kubaturę budynku $\Phi_{HL} / V_{ogrzew,bud}$: 32,8 W/m³

3. WYNIKI DLA INSTALACJI

- Temperatura zasilania i powrotu : 70,0/57,8 °C
- Łączna dekl. Strata pom. : 69 037 W
- Obieg przygotowania c.w.u. : 20 000 W
- Obieg wentylacji : 10 500 W
- Moc całkowita : 99 537 W
- Ciśnienie dyspozycyjne : 34,5 kPa

- Przepływ w źródle : 7031,1 kg/h
- Pojemność wodna instalacji : 622,8 dm³

4. DANE I WYNIKI DLA PRZEGRÓD

Tabela 2. Zestawienie przegród

Nazwa przegrody	Opis	Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m ² ·K)]
1	2	3
SZ1	Ściana zewnętrzna 1	0,58
OZ1	Okno zewnętrzne 1	1,10
DZ1	Drzwi zewnętrzne 1	1,50
SW1	Ściana wewnętrzna 1	1,00
DW1	Drzwi wewnętrzne 1	2,50
StW1	Strop wewnętrzny nad piwnicą	1,92
PG1	Podłoga na gruncie 1	2,13
SZ2	Ściana zewnętrzna 2	0,23
StW2	Strop wewnętrzny nad parterem	0,35
StP1	Strop wewnętrzny nad parterem	0,35
SD1	Stropodach 1	0,18
OW1	Okno wewnętrzne 1	1,10
DW2	Drzwi wewnętrzne 2	1,50
StW3	Strop wewnętrzny nad wejściem	0,18

5. DANE I WYNIKI DLA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Zapotrzebowanie ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej :

$$n = 120 \text{ os.}$$

$$K_h = 3,3 -$$

$$V_z^{obl} = 600 \text{ dm}^3$$

$$Q_{obl}^z = 20 \text{ kW}$$

Dobrano dwa pojemnościowe podgrzewacze c.w.u. o pojemności 300 dm³ każdy.

6. DANE I WYNIKI DLA POMIESZCZEŃ

Tabela 3. Zestawienie parametrów i strat pomieszczeń

Numer / Nazwa pomieszczenia	Temperatura pomieszczenia θ_i [°C]	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} [h ⁻¹]	Obciążenie cieplne Φ_{HL} [W]
1	2	3	4
<i>Piwnica</i>			
-107 / Łazienka	20	0,5	650
-114 / Pralnia	20	0,5	1182

<i>Parter</i>			
101 / Wiatrołap	16	0,5	1706
105 / Sala	20	2,0	7332
106 / Magazyn	20	0,5	553
107 / Łazienka	20	0,5	1289
108 / Pomieszczenie porządkowe	20	0,5	388
109 / WC	20	0,5	55
110 / Łazienka	24	0,5	657
111 / Szatnia	20	0,5	687
112 / Gabinet	20	1,0	2323
113 / Korytarz	20	0,5	502
114 / Wiatrołap	20	0,5	388
115 / Szatnia	20	0,5	2476
116, 117, 118 / Kuchnia	20	0,5	2329
119 / Korytarz	20	0,5	402
120 / Szatnia	20	0,5	372
121 / Pomieszczenie porządkowe	20	0,5	221
122 / Pomieszczenie Intendentki	20	0,5	404
123 / Magazyn	20	0,5	728
124 / Przygotownia	20	0,5	1255
125 / Magazyn chłodniczy	12	0,5	179
126 / Wiatrołap	20	0,5	475
127 / WC	20	0,5	362
128 / Łazienka	20	0,5	1213
129 / Klatka schodowa	(nieogr.)		
130 / Magazyn	20	0,5	552
131 / Sala	20	2,0	7271
102, 103, 104, 201, 202 / Komunikacja	20	0,5	4478
<i>I piętro</i>			
203 / Sala	20	2	10259
204 / Pomieszczenie sanitarne	20	0,5	173
205 / Łazienka	20	0,5	474
206 / Szatnia	20	0,5	527
207 / WC	20	0,5	191
208 / Pomieszczenie porządkowe	20	0,5	242
209 / Korytarz	20	0,5	143
210 / Zmywalnia	20	0,5	332
211 / Wydawalnia	20	0,5	742
212 / Łazienka	20	0,5	932
213 / Sala	20	2	7325
214 / Strych	12	0,5	305
215 / Strych	12	0,5	936
217 / Strych	12	0,5	954

III. INFORMACJA BIOZ

B. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestor: Miasto Żywiec

Rynek 2, 34-300 Żywiec

Temat: Projekt budowlany przebudowy wraz z adaptacją poddasza budynku przedszkola nr 10 na os. Browar Kolonia 44 w Żywcu. Instalacja centralnego ogrzewania

1. DANE OGÓLNE

- Stadium : *Projekt budowlany*
- Branża : *Sanitarna*
Instalacje centralnego ogrzewania
- Obiekt : *Budynek Przedszkola nr 10 w Żywcu*
- Lokalizacja : *34-300 Żywiec, os. Browar Kolonia 44*
woj. śląskie, powiat żywiecki, gmina Żywiec
Jednostka ewid.: Żywiec, Obręb: Żywiec,
Nr ewid. działki: 11913
- Inwestor : *Miasto Żywiec*
34-300 Żywiec, Rynek 2
- Jednostka projektowa : *Biuro Projektów Budownictwa mgr inż. Jarosław Kwak*
34-300 Żywiec, ul. Kościuszki 42/6

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) lub równoważne,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) lub równoważna.

3. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanej instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola nr 10 na os. Browar Kolonia 44 w Żywcu obejmuje wykonanie robót budowlanych w następującej kolejności :

- Zagospodarowanie placu budowy oraz zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych,
- Dla całości opracować harmonogram robót,
- Demontaż istniejących instalacji centralnego ogrzewania,

- Wykonanie i montaż projektowanych instalacji,
- Wykonanie prób i odbiór robót,
- Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne przewodów, elementów i urządzeń instalacji,
- Uruchomienie i regulacja instalacji.

4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Roboty budowlane prowadzone będą w przebudowywanym budynku Przedszkola nr 10 na os. Browar Kolonia 44 w Żywcu. Przedmiotowy obiekt wyposażony jest w istniejące instalacje: wod.-kan., ppoż., c.o., elektryczną i telekomunikacyjną.

5. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Zagrożenie dla bezpieczeństwa zdrowia ludzi związane z realizacją robót są następujące :

- Prace wykonywane w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu,
- Prace prowadzone w kanale instalacyjnym,
- Prace prowadzone na rusztowaniach i drabinach,
- Roboty budowlane związane z wykonywaniem przejść przewodów w pobliżu innych instalacji (np. elektrycznych, gazowych),
- Zagrożenia związane z przemieszczaniem się pracowników po placu budowy,
- Zagrożenia związane z transportem materiałów i urządzeń,
- Roboty wykonywane w temperaturze poniżej -10 °C.

6. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

Przewidywane zagrożenia są następujące :

- Porażenie prądem podczas montażu instalacji, jak również podczas pracy z elektronarzędziami,
- Wybuch gazu podczas montażu instalacji, jak również podczas pracy w pobliżu sieci, przyłącza i instalacji gazowej,
- Uderzenie lub przygniecenie przy transporcie nowych oraz demontowanych elementów i urządzeń instalacji,
- Wpadnięcie do kanału na skutek m.in. uderzenia (np. łyżką koparki) lub poślizgnięcia się,
- Prowadzenie robót w pobliżu kabli oraz napowietrznej linii energetycznej – możliwość porażenia prądem,
- Praca sprzętu ciężkiego (np. koparka, spycharka, walce, dźwigi, samochody ciężarowe).

Zgodnie z wykazem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2013r. Nr 120, poz. 1126 w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące rodzaje robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- 2) Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:
 - a) Roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10 °C,
- 6) Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:
 - a) Roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,

7. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót budowlanych powinni być przeszkoleni z przepisów BHP. Przy robotach szczególnie niebezpiecznych tj. przy użyciu maszyn i innych urządzeń technicznych mogą pracować wyłącznie osoby do tego uprawnione i odpowiednio przeszkolone w zakresie BHP. Ponadto przed przystąpieniem do robót stwarzających szczególne zagrożenie kierownik budowy powinien każdorazowo przeprowadzić ustne szkolenie wszystkich pracowników związanych z tymi robotami, przedstawiając sposób ich wykonania i wykazując ewentualne zagrożenia, kładąc szczególny nacisk na zachowanie ostrożności przy wykonywaniu robót w pobliżu urządzeń i obiektów stwarzających szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia. Przeprowadzenie szkolenia należy udokumentować wpisem do dziennika budowy, a w książce szkoleń fakt szkolenia potwierdzić przez szkolonych pracowników.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako :

- Szkolenia wstępne,
- Szkolenia okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowisku robotniczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące :

- Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- Obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- Udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana :

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie :

- Oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku,
- Wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- Określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- Wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- Wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu :

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia lub życia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami.

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie bez ostrych cieni i olśnieni osób.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Otwory w stropach, na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby w celu zapewnienia asekuracji ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Aby skutecznie zapobiegać zagrożeniom należy zastosować następujące środki :

- Należy stosować się do zaleceń zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami),
- Każdy pracownik powinien być wyposażony w środki ochrony osobistej: kaski ochronne, rękawice robocze, środki ochrony słuchu i wzroku,
- W celu zapewnienia stałego kontaktu z dozorem, każda brygada powinna być wyposażona w telefon komórkowy lub krótkofalówkę,
- Operatorzy maszyn budowlanych powinni posiadać wymagane kwalifikacje i uprawnienia,
- Na terenie budowy powinien być zapewniony dostęp do podstawowego sprzętu do udzielania pierwszej pomocy, m.in. apteczka pierwszej pomocy,
-
- Należy zapewnić dobrą komunikację na terenie budowy dotyczącą: dojścia pracowników do stanowiska pracy, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do budynku oraz uwzględnić możliwości ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- Zadbać o właściwą komunikację na terenie budowy dotyczącą: dojść pracowników, dostawy materiałów, itp.,

- Kierownik budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ),
- Plan BIOZ opracować w oparciu o dokumentację projektową oraz informacje zawarte w niniejszym opracowaniu,
- Plan BIOZ aktualizować przed rozpoczęciem robót oraz przy wszystkich czynnościach zamiennych.

Teren wykonywanych prac budowlanych musi zostać oznakowany i zabezpieczony w następujący sposób :

- Za pomocą informacyjnych tablic ostrzegawczych (teren budowy – wstęp wzbroniony),
- Teren objęty budową powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

IV. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

PROJEKTANT

Zgodnie z art. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że *PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 10 NA OS. BROWAR KOLONIA 44 W ŻYWCU – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Jerzy Olearczyk

upr. instalacyjne nr SLK/3231/PWOS/10

.....
podpis Projektanta

SPRAWDZAJĄCY

Zgodnie z art. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że *PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 10 NA OS. BROWAR KOLONIA 44 W ŻYWCU – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Zbigniew Kwak

upr. instalacyjne nr 24/KW/73

.....
podpis Sprawdzającego

V. ZAŁĄCZNIKI

Tabela 4. Zestawienie pomieszczeń i grzejników

Numer / Nazwa pomieszczenia	Φ W	Typ grzejnika	Ilość
1	3	4	5
<i>Piwnica</i>			
-107 / Łazienka	650	SAN15 [600 mm]	1
-114 / Pralnia	1182	C22-600 [1000 mm]	1
<i>Parter</i>			
101 / Wiatrołap	1706	F1T 14/260/2 [1000mm]	2
102, 103, 104, 201, 202 / Komunikacja	4478	C33-900 [500 mm]	2
		C22-600 [1000 mm]	2
105 / Sala	7332	C33-300 [1200 mm]	6
106 / Magazyn	553	C22-600 [500 mm]	1
107 / Łazienka	1289	C22-600 [600 mm]	2
108 / Pomieszczenie porządkowe	388	C11-600 [600 mm]	1
109 / WC	55	SAN07 [400 mm]	1
110 / Łazienka	657	C22-600 [600 mm]	1
111 / Szatnia	687	C22-600 [600 mm]	1
112 / Gabinet	2323	C33-600 [700 mm]	2
113 / Korytarz	502	C11-600 [700 mm]	1
114 / Wiatrołap	388	C11-600 [600 mm]	1
115 / Szatnia	2476	C33-600 [800 mm]	2
116, 117, 118 / Kuchnia	2329	C33-600 [700 mm]	2
119 / Korytarz	402	C11-600 [600 mm]	1
120 / Szatnia	372	C11-600 [600 mm]	1
121 / Pomieszczenie porządkowe	221	C11-600 [400 mm]	1
122 / Pomieszczenie Intendentki	404	C11-600 [600 mm]	1
123 / Magazyn	728	C33-600 [500 mm]	1
124 / Przygotownia	1255	C21s-600 [700 mm]	2
125 / Magazyn chłodniczy	179	C11-600 [400 mm]	1
126 / Wiatrołap	475	C21s-500 [700 mm]	1
127 / WC	362	SAN11 [500mm]	1
128 / Łazienka	1213	C22-600 [600 mm]	2
130 / Magazyn	552	C22-600 [500 mm]	1
131 / Sala	7271	C33-300 [1200 mm]	6
<i>I Piętro</i>			
203 / Sala	10259	C22-900 [700 mm]	4
		C22-600 [1100 mm]	3
		C33-600 [800 mm]	1
204 / Pomieszczenie sanitarne	173	C11-600 [400 mm]	1
205 / Łazienka	474	C21s-600 [500 mm]	1
206 / Szatnia	527	C22-600 [500 mm]	1
207 / WC	191	SAN07 [400 mm]	1
208 / Pomieszczenie porządkowe	242	C11-600 [400 mm]	1
209 / Korytarz	143	C11-600 [400 mm]	1
210 / Zmywalnia	332	C11-600 [500 mm]	1
211 / Wydawalnia	742	C11-600 [500 mm]	2
212 / Łazienka	932	C22-600 [800 mm]	1
213 / Sala	7325	C22-900 [700 mm]	4
		C22-600 [1100 mm]	2
214 / Strych	305	C11-600 [400 mm]	1

215 / Strych	936	C21s-600 [800 mm]	1
217 / Strych	954	C22-600 [600 mm]	1

Tabela 5. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka	Uwagi
1	2	3	4	5
<i>Przewody</i>				
1	Rury stalowe DN 15	334	m	
2	Rury stalowe DN 20	211	m	
3	Rury stalowe DN 25	39	m	
4	Rury stalowe DN 32	44	m	
5	Rury stalowe DN 40	28	m	
6	Rury stalowe DN 50	21	m	
7	Rury stalowe DN 65	7	m	
<i>Izolacje cieplne przewodów</i>				
8	Otulina z pianki PU ϕ w 22 mm gr. 20 mm	334	m	
9	Otulina z pianki PU ϕ w 28 mm gr. 20 mm	211	m	
10	Otulina z pianki PU ϕ w 35 mm gr. 30 mm	39	m	
11	Otulina z pianki PU ϕ w 42 mm gr. 40 mm	44	m	
12	Otulina z pianki PU ϕ w 48 mm gr. 50 mm	28	m	
13	Otulina z pianki PU ϕ w 60 mm gr. 60 mm	21	m	
14	Otulina z pianki PU ϕ w 76 mm gr. 70 mm	7	m	
<i>Grzejniki płytowe niezintegrowane</i>				
15	C11-600 [400 mm] L	4	szt.	
16	C11-600 [400 mm] P	2	szt.	
17	C11-600 [500 mm] L	2	szt.	
18	C11-600 [500 mm] P	1	szt.	
19	C11-600 [600 mm] L	4	szt.	
20	C11-600 [600 mm] P	1	szt.	
21	C11-600 [700 mm] L	1	szt.	
22	C21-600 [500 mm] L	1	szt.	
23	C21-600 [500 mm] P	1	szt.	
24	C21-600 [700 mm] L	1	szt.	
25	C21-600 [700 mm] P	1	szt.	
26	C21-600 [800 mm] P	1	szt.	
27	C22-600 [500 mm] L	1	szt.	
28	C22-600 [500 mm] P	2	szt.	
29	C22-600 [600 mm] L	4	szt.	
30	C22-600 [600 mm] P	3	szt.	
31	C22-600 [800 mm] L	1	szt.	
32	C22-600 [1000 mm] L	1	szt.	
33	C22-600 [1000 mm] P	2	szt.	
34	C22-600 [1100 mm] L	2	szt.	
35	C22-600 [1100 mm] P	3	szt.	
36	C22-900 [700 mm] L	4	szt.	
37	C22-900 [700 mm] P	4	szt.	
38	C33-300 [1200 mm] L	6	szt.	
39	C33-300 [1200 mm] P	6	szt.	
40	C33-600 [500 mm] L	1	szt.	
41	C33-600 [700 mm] L	2	szt.	
42	C33-600 [700 mm] P	2	szt.	

43	C33-600 [800 mm] L	1	szt.	
44	C33-600 [800 mm] P	2	szt.	
45	C33-900 [500 mm] L	1	szt.	
46	C33-900 [500 mm] P	1	szt.	
<i>Grzejniki łazienkowe</i>				
<i>Grzejniki niezintegrowane</i>				
47	SAN15 [600 mm] L	1	szt.	
48	SAN07 [400 mm] P	2	szt.	
49	SAN11 [500 mm] P	1	szt.	
<i>Grzejniki kanałowe</i>				
<i>Grzejniki niezintegrowane</i>				
50	F1T 14/260/2 [1000 mm] P	1	szt.	
51	F1T 14/260/2 [1000 mm] L	1	szt.	
<i>Zawory termostatyczne</i>				
52	Zawór termostatyczny prosty DN15	69	szt.	
53	Zawór termostatyczny DN15	4	szt.	
54	Zawór termostatyczny prosty DN 15	2	szt.	
<i>Głowice termostatyczne</i>				
55	Głowica termostatyczna	75	szt.	
56	Siłownik elektryczny	2	szt.	
<i>Zawory odcinające</i>				
57	Zawór powrotny prosty DN 15	69	szt.	
58	Zawór powrotny kątowy DN 15	4	szt.	
59	Zawór odcinający prosty DN 15	2	szt.	
<i>Elementy do grzejników kanałowych</i>				
60	Termostat pokojowy	1	szt.	
61	Transformator	1	szt.	
<i>Armatura</i>				
62	Zawór odcinający prosty DN15	20	szt.	
63	Zawór odcinający prosty DN20	46	szt.	
64	Zawór odcinający prosty DN25	4	szt.	
63	Zawór odcinający prosty DN32	5	szt.	
64	Zawór odcinający prosty DN50	6	szt.	
63	Zawór odcinający prosty DN65	3	szt.	
64	Zawór zwrotny DN25	1	szt.	
65	Zawór zwrotny DN32	1	szt.	
64	Zawór zwrotny DN50	1	szt.	
65	Zawór zwrotny DN65	1	szt.	
<i>Zawory równoważące</i>				
66	Zawór równoważący DN 15	5	szt.	
67	Zawór równoważący DN 20	1	szt.	
68	Zawór równoważący DN 25	1	szt.	
68	Zawór równoważący DN 40	1	szt.	
<i>Odpowietrzenie instalacji</i>				
69	Odpowietrznik automatyczny DN 15	35	szt.	
70	Skrzynka z drzwiczkami stal. nierdz. do odpowietrzników	35	szt.	
<i>Przyrządy pomiarowe</i>				
71	Rozdzielacz DN 100	2	szt.	
72	Odpowietrznik automatyczny DN 15	2	szt.	
73	Termometr	2	szt.	
74	Manometr	2	szt.	
75	Kurek spustowy DN 15	2	szt.	

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

powstała na podstawie aktualizacji mapy zasadniczej
aktualna na dzień 29.03.2018r.

Powiat: żywiecki
Gmina: Żywiec [241701_1]
Dłroba: Żywiec [0001]

SKALA 1:500

Sekcja: 6.116.31.08.4.4

Id_Pracy: 6640.478.2018

Układ odniesienia wysokości Kronsztadt '86

Układ wsp. poziomych "2000-6"

Pomiarem objęto:

- sytuację terenu
- rzeźbę terenu
- uzbrojenie podziemne

wymiana istn. przyłącza
wodociągowego

proj. ks PVC Ø160

i=1,5%, L=6,5m

- zakres aktualizacji
- granice i oznaczenia jednostek strukturalnych z MPZP
- nieprzekraczalna linia zabudowy

6UE

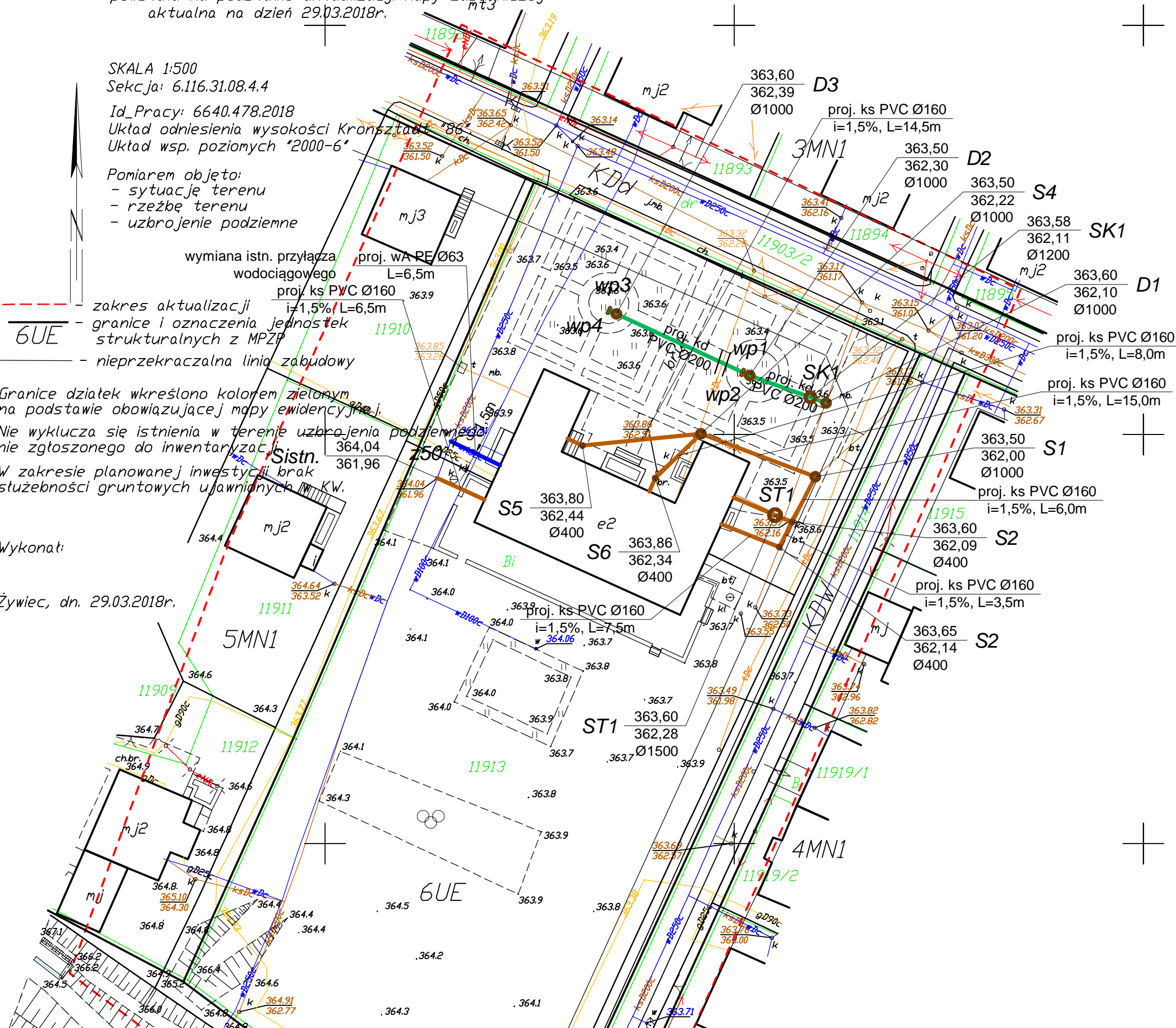
Granice działek wkreślono kolorem zielonym
na podstawie obowiązującej mapy ewidencyjnej.

Nie wyklucza się istnienia w terenie uzbrojenia podziemnego
nie zgłoszonego do inwentaryzacji.

W zakresie planowanej inwestycji brak
służebności gruntowych ujawnionych w KW.

Wykonał:

Żywiec, dn. 29.03.2018r.



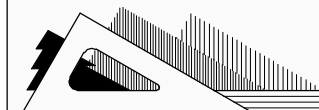
Oznaczenia:

Sieci i obiekty projektowane (zakres niniejszego projektu):

- proj. kan. san. PVC Ø160mm
- proj. kan. deszcz. PVC Ø200mm
- proj. wod. PE Ø63mm

Sieci istniejące:

- istn. kanalizacja
- istn. wodociąg
- istn. kabel teletechniczny
- istn. gazociąg



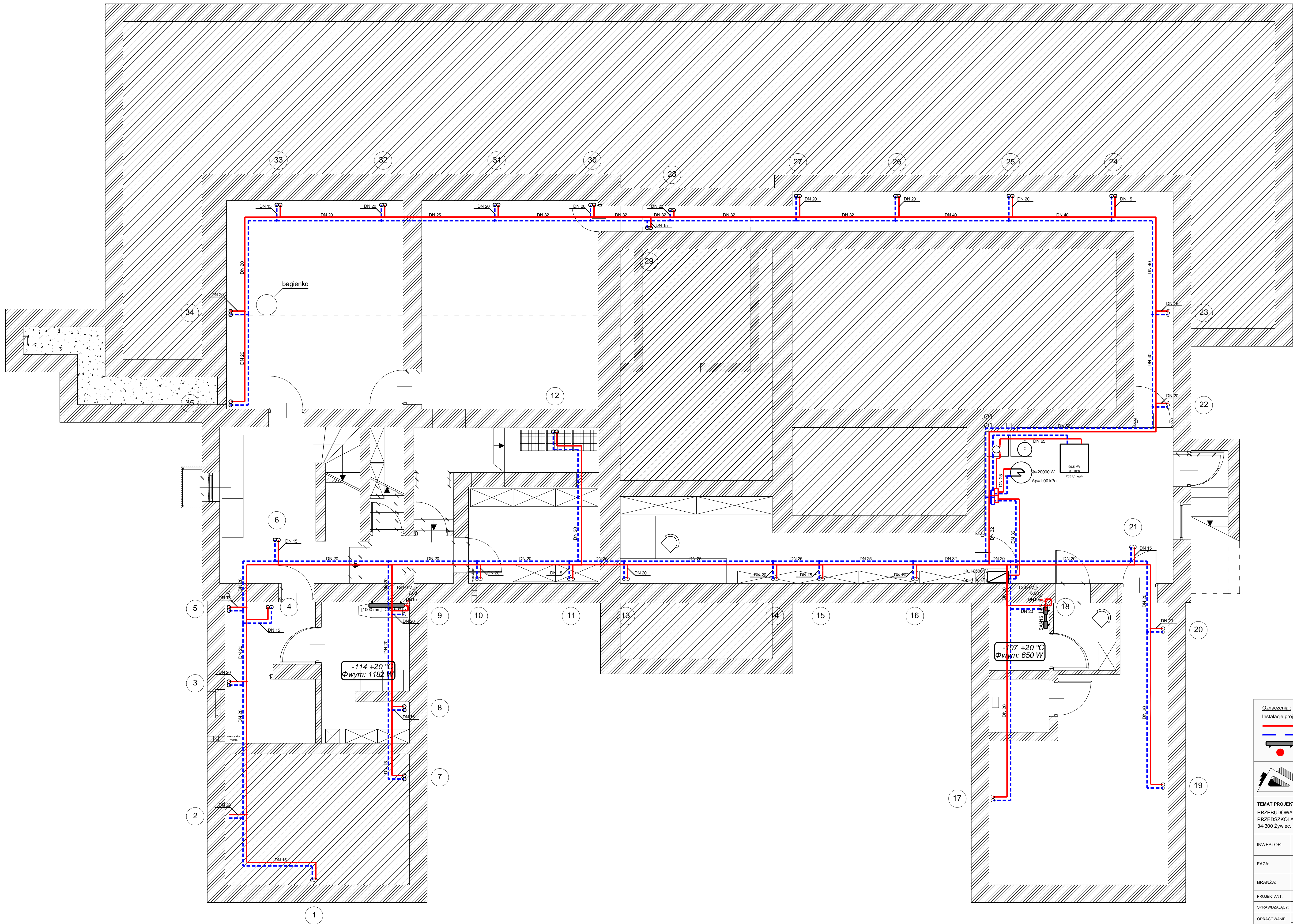
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA
mgr inż. Jarosław Kwak

34-300 ŻYWIEC, ul. Kościuszki 42/6
tel: 606 97 36 52, e-mail: jaroslaw@kwak.com.pl

TEMAT PROJEKTU:

PRZEBUDOWA WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA BUDYNKU
PRZEDSZKOLA NR 10 NA OS. BROWAR KOLONIA 44 W ŻYWCU,
34-300 Żywiec, działka nr ewid. 11913, obręb Żywiec.

INWESTOR:	Miasto Żywiec, 34-300 Żywiec, Rynek 2			
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY			
BRANŻA:	SANITARNA	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT:	mgr inż. Jerzy Olearczyk	SLK/3231/ PWOS/10	06.2018r.	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Zbigniew Kwak	24/KW/73	06.2018r.	
OPRACOWANIE:	mgr inż. Karol Kwak		06.2018r.	
	mgr inż. Michał Kociolek		06.2018r.	
DATA:	czerwiec 2018	nr rejestru 1009/17	skala 1:500	
RYSUNEK:	PLAN SYTUACYJNY			1.



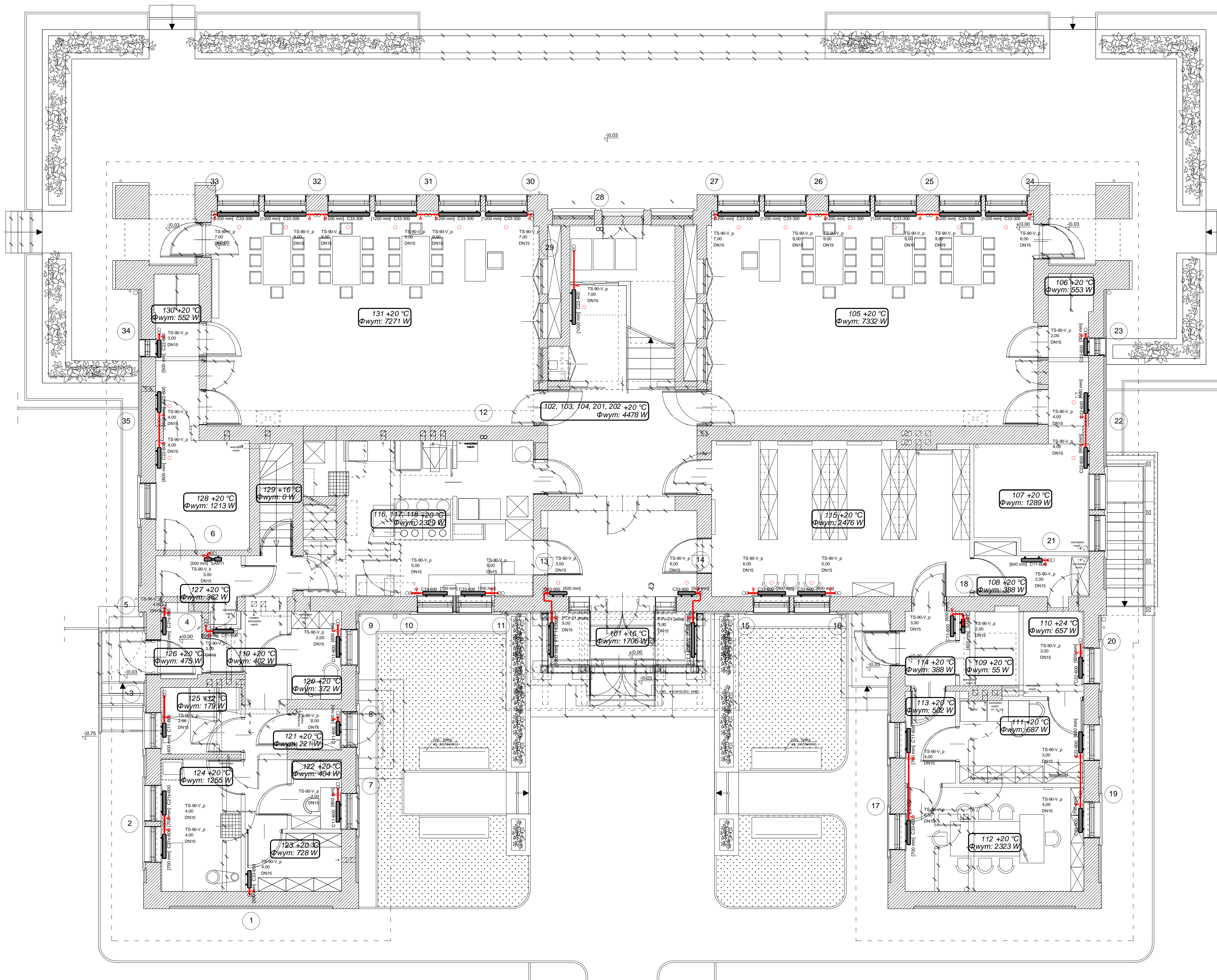
Oznaczenia:
Instalacje projektowane (zakres niniejszego projektu):
— proj. przewody zasilające c.o.
— proj. przewody powrotne c.o.
— proj. grzejnik stalowy płytowy
— proj. obudowa grzejnika

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA
mgr inż. Jerzy Oleś
34-300 ŻYWIEC, ul. Kościuszki 43B
tel. 606 97 36 52, e-mail: jolek@wp.pl

TEMAT PROJEKTU:
PRZEBUDOWA WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA BUDYNKU
PRZEDSZKOLA NR 10 NA OS. BROWAR KOLONIA 44 W ŻYWCU,
34-300 Żywiec, działka nr ewid. 11913, obręb Żywiec.

INWESTOR:	Miasto Żywiec, 34-300 Żywiec, Rynek 2
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA:	SANITARNA
PROJEKTANT:	mgr inż. Jerzy Oleś
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Zbigniew Kwak
OPRACOWANIE:	mgr inż. Karol Kwak
DATA:	czerwiec 2018
RYSEK:	RZUT PIWNIC INSTALACJA C.O.

UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
mgr inż. Jerzy Oleś	06.2018	
mgr inż. Zbigniew Kwak	06.2018	
mgr inż. Karol Kwak	06.2018	
mgr inż. Michał Kociński	06.2018	
100917	1:50	2.



Oznaczenia:
Instalacje projektowane (zakres niniejszego projektu):
— proj. przewody zasilające c.o.
— proj. przewody powrotne c.o.
— proj. grzejnik stalowy płytowy
— proj. obudowa grzejnika

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA
mgr inż. Jerzy Cieszyński
34-300 ŻYWIEC, ul. Kosińskiego 43B
tel. 606 97 36 52, e-mail: jcieszy@wpk.com.pl

TEMAT PROJEKTU:
PRZEBUDOWA WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA BUDYNKU
PRZEDSZKOLA NR 10 NA OS. BROWAR KOLONIA 44 W ŻYWIECU,
34-300 Żywiec, działka nr ewid. 11913, obręb Żywiec.

INWESTOR: Miasto Żywiec,
34-300 Żywiec, Rynek 2

FAZA: PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA:	SANITARNA	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT:	mgr inż. Jerzy Cieszyński	SLA/0201 PROJ-02	06.2016r.	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Zbigniew Kwak	24K/0173	06.2016r.	
OPRACOWANIE:	mgr inż. Karol Kwak mgr inż. Michał Kociulek		06.2016r.	

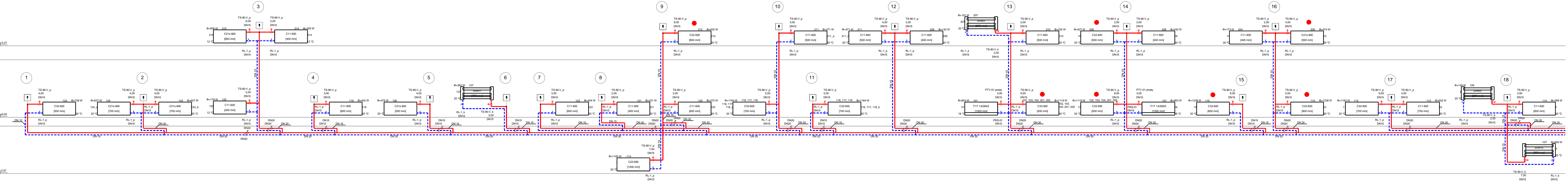
DATA:	czerwiec 2018	nr projektu	100917	skala	1:50
RYSunek:	RZUT PARTERU INSTALACJA C.O.				3.

±7.16

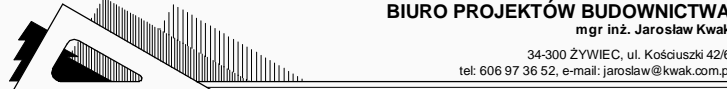
±3.27

±0.00

±2.57

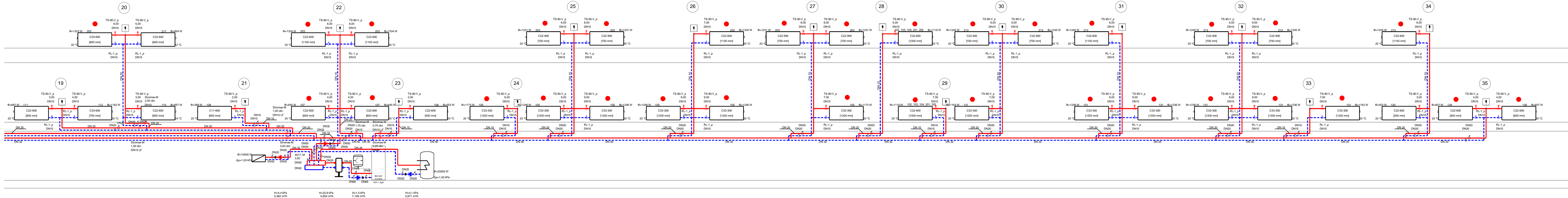


- Oznaczenia:
- Instalacje projektowane (zakres niniejszego projektu):
 - proj. przewody zasilające c.o.
 - proj. przewody powrotne c.o.
 - proj. grzejnik stalowy płytowy
 - proj. obudowa grzejnika

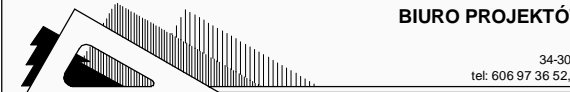


TEMAT PROJEKTU:
PRZEBUDOWA WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA BUDYNKU
PRZEDSZKOLA NR 10 NA OS. BROWAR KOLONIA 44 W ŻYWCU,
34-300 Żywiec, działka nr ewid. 11913, obręb Żywiec.

INWESTOR:	Miasto Żywiec, 34-300 Żywiec, Rynek 2		
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA:	SANITARNIA	UPRAWNIENIA	DATA
PROJEKTANT:	mgr inż. Jerzy Olearczyk	BL020317 PROJ0211	08.2018r.
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Zbigniew Kwak	24K06/173	08.2018r.
OPRACOWANE:	mgr inż. Karol Kwak mgr inż. Michał Kociłek		08.2018r. 08.2018r.
DATA:	czerwiec 2018	nr rejestru 1009/17	skala 1:50
RYSunek:	ROZWINIĘCIE INSTALACJI INSTALACJA C.O.		5a.



Oznaczenia:
Instalacje projektowane (zakres niniejszego projektu):
— proj. przewody zasilające c.o.
— proj. przewody powrotne c.o.
— proj. grzejnik stacjonarny płytowy
— proj. obudowa grzejnika



TEMAT PROJEKTU:
PRZEBUDOWA WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA BUDYNKU
PRZEDSZKOLA NR 10 NA OS. BROWAR KOLONIA 44 W ŻYWCU,
34-300 Żywiec, działka nr ewid. 11913, obręb Żywiec.

INWESTOR: Miasto Żywiec,
34-300 Żywiec, Rynek 2

FAZA: PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA: SANITARNA

PROJEKTANT: mgr inż. Jerzy Olearczyk

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Zbigniew Kwak

OPRACOWANE: mgr inż. Karol Kwak
mgr inż. Michał Kociłek

DATA: czerwiec 2018

RYSUNEK: ROZWINIENIE INSTALACJI
INSTALACJA C.O.

5b.