

## Teczka zawiera

-.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str. 3
-.	Odpis z Izby projektanta	str. 4
-.	Odpis uprawnienia projektanta	str. 5
-.	Odpis z Izby sprawdzającego	str. 6
-.	Odpis uprawnienia sprawdzającego	str. 7
-	Informacja BIOS	str. 8 -9
1.	Założenia.	str. 10
2.	Dane techniczne.	str. 10
3.	Instalacje wodne	str. 10-11
4.	Kanalizacja sanitarna	str. 11
5.	Ogrzewanie podłogowe	str. 12-13
6.	Wentylacja grawitacyjna wspomagana	str. 14
7.	Rozbudowa wewnętrznej instalacji gazowej	str. 14-15
8.	Uwagi końcowe	str. 15
9.	Obliczenia	str. 15-16

## Rysunki

---

1.	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500	rys. 1. str.	17
2.	Rzut parteru instal. wod-kan.	1 : 100	rys. 2. str.	18
3.	Rzut parteru ogrzewanie podłogowe	1 : 100	rys. 7. str.	19
4.	Rzut parteru zasilanie ogrz. podł.	1 : 100	rys. 8. str.	20
5.	Rzut parteru wewn. inst. gazowa	1 : 100	rys. 14.str.	21
6	Rozwinięcie wewn. instalacji gazowej		rys. 16.str.	22
7.	Rzut parteru wentylacja wspomagana	1 : 100	rys. 12.str.	23
8.	Schemat kotłowni		rys. 11.str.	24

# OPIS TECHNICZNY

do projektu wewnętrznych instalacji wod-kan, ogrzewania podłogowego, rozbudowy wewnętrznej instalacji gazowej oraz wentylacji grawitacyjnej wspomaganej dla przebudowy części budynku obejmującego Przedszkole

w ZESPOLE SZKÓŁ SAMORZĄDOWYCH

w Rzykach os. Szczęśniaki 1

## 1. Założenia.

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o:

- 1.1. Umowa zawartą z Inwestorem
- 1.2. Podkłady architektoniczno-budowlane w skali 1:50 .
- 1.3. Projekt technologiczny
- 1.4. Uzgodnienia branżowe
- 1.4. Obowiązujące normy PN i przepisy.
- 1.5. Inne materiały.

## 2. Dane ogólne.

Tematem niniejszego opracowania są wewnętrzne instalacje wod-kan, instalacja ogrzewania podłogowego, rozbudowa wewnętrznej instalacji gazowej oraz wentylacja grawitacyjna wspomagana dla Przedszkola zlokalizowanego na części parteru zespołu Szkół Samorządowych w Rzykach.

Woda zimna doprowadzona zostanie doprowadzona z istniejącej sieci wodociągowej przewodem PE 50, przyłącze wody stanowić będzie temat odrębnego opracowania.

Przyłącze wody wprowadzone zostanie do pomieszczenia kotłowni gdzie zainstalowany zostanie główny pomiar wody, który zawierać będzie wodomierz TYP Js 32 , zawór filtr siatkowy drobno oczkowy, antyskarzeniowy typ EA oraz zawór pierwszeństwa wraz z kompletem zaworów odcinających.

Centralna ciepła woda dla Przedszkola i sanitariatów Szkoły zlokalizowanych na pierwszym i drugim piętrze Szkoły przygotowywana będzie w pojemnościowy z zasobniku wody ciepłej opoj 300litrów, który zainstalowany zostanie w pomieszczeniu kotłowni.

Projektowana kanalizacja sanitarna odprowadzana zostanie do przebudowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Źródłem ciepła dla instalacji ogrzewania podłogowego przyjętego dla wszystkich pomieszczeń Przedszkola i przygotowania centralnej ciepłej wody będzie kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy 30 .0 kW.

## 3 Instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacji

Wewnętrzna instalacja wody zimnej rozpocznie się od głównego pomiaru wody gdzie rozdzielona zostanie na instalację p.poż i instalację wody bytowej. Na odejściu wody bytowej zabudować należy zawór pierwszeństwa przepływu z kompletem zaworów odcinających.

Instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacji doprowadzona zostanie do wszystkich przyborów sanitarnych przyjętych w Przedszkolu. Do projektowanych instalacji wodnych włączane zostanie również istniejąca instalacja węzłów sanitarnych pierwszego o drugiego piętra.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić równolegle z instalacją wody zimnej. Przebieg poszczególnych ciągów wodnych pokazano na załączonych rzucie.

Całość instalacji wodnych wykonać należy ze stabilizowanych rur PP z rozprowadzeniem odcinków poziomych w posadzkach. Podejścia pod baterie i piony prowadzić należy w bruzdach ściennych.

Dla umywalek, zlewozmywaków i natrysków przyjęto baterie jednouchwytowe.

Decyzję o typach i producentach baterii podejmie Inwestor.

Po wykonaniu całość poddać płukaniu i próbie szczelności.

Instalacje wodne w całości zabezpieczyć izolacją miękką np. THERMAFLEX typ Thermacompakt.

### **Instalacja p.poż:**

Projektowana instalacja w całości wykonana zostanie z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 i ZN-72/0640-01 z rozprowadzeniem ciągu poziomego pod stropem parteru. Średnice projektowanej oraz przecięg sieci pokazane zostały w części rysunkowej projektu.

Rury mocować do elementów konstrukcyjnych budynków za pomocą podpór stałych, przesuwnych oraz uchwytów do rur z wkładką tłumiącą- gumowa.

Piony p.poż prowadzić w bruzdach ściennych. Przejścia przewodów przez ściany gdzie następuje zmiana stref pożarowych należy wykonać z zabezpieczeniem p.poż w systemie HILTI.

Urządzeniami gaśniczymi będą trzy hydranty HP-25 o wydajności 1,0 dcm<sup>3</sup>/s z wężami półsztywnym o długości 30 m.

Miejsca montowania hydrantu pokazano w części rysunkowej projektu.

Instalację p.poż należy wykonać zgodnie z z Dz.U.nr 109 poz. 719 z 2010 roku.

### **UWAGA;**

**Po wykonaniu instalacji hydrantowej należy sprawdzić ciśnienie i wydajność hydrantu**

### **IZOLACJA INSTALACJI:**

Instalację p.poż w części prowadzonej po wierzchuścian i pod stropem parteru izolować przed wykraplaniem izolacją półsztywną sklejaną np. THERMAFLEX typ FRZ.

Izolację wykonać zgodnie z PN-B-02421 z 2000r

## **4. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna:**

Kanalizację sanitarną w całości zaprojektowana została z rur kanalizacyjnych kielichowych P.V.C łączonych na uszczelki gumowe. Uzbrojenie pionów kanalizacyjnych w ich górnych odcinkach stanowić będą zawory napowietrzające. Odpowietrzenie kanalizacji sanitarnej następowało będzie istniejącymi pionami PVC 0.11, które włączyć należy do kanalizacji projektowanej. Ciągi poziome układać na podsypce z piasku zwykłego ze spadkiem w kierunku włączenia do przyłącza kanalizacyjnego. Po wykonaniu instalację obsypać warstwą piasku.

Przebieg kanalizacji sanitarnej sposoby i miejsce włączenia do istniejącego przyłącza pokazano w dokumentacji.

Po wykonaniu całość poddać próbie szczelności.

## 5. Instalacja ogrzewania podłogowego:

Źródłem ciepła dla instalacji ogrzewania podłogowego będzie kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy 35,0 kW. Instalacja zasilania włączona zostanie na rozdzielacz kotłowy poprzez zawór trójdrogowy i pompę obiegową.

Kotłownię wykonać zgodnie z załączonym do dokumentacji schematem kotłowni.

Instalacja zaprojektowana została jako dwururowa z rozdziałem dolnym, pracująca na parametrach wynoszących 54/38°C, ze stabilizowanych rur PP.

Projektowane w węzłach sanitarnych grzejniki drabinkowe zasilane będą wodą o parametrach ogrzewania podłogowego.

Grzejniki drabinkowe podłączać należy ze ściany tak aby nie było przeszkód w utrzymywaniu czystości podłóg. Uzbrojeniem grzejników będą głowice termostatyczne, systemowe zawory podłączeniowe oraz fabrycznie wbudowane w grzejniki ręczne zawory odpowietrzające. Po wykonaniu instalacji całość poddać płukaniu i próbie szczelności na zimno i gorąco.

Rury stabilizowane PP – zasilające rozdzielacze ogrzewania podłogowego i grzejniki ułożyć należy w pierwszej warstwie izolacji posadzki.

Instalacja ogrzewania podłogowego zaprojektowana została dla wszystkich pomieszczeń na poziomie parteru.

Miejsce montowania szafek ściennych z rozdzielaczami ogrzewania podłogowego pokazane zostało na rzucie parteru.

Ogrzewanie podłogowe- wodne wymaga specjalnego wykonania. Na wyrównanym podłożu z chudego betonu należy ułożyć jedną warstwę folii poliuretanowej. Następnie krzyżowo jedną warstwę styropianu twardości 25 o grubościach 5cm i druga warstwa to panel izolacyjny Basic grub. 3.0 cm z naniesioną folią i liniami co 5 cm. Izolacje powinny szczelnie wypełnić całe pomieszczenie. Następnie układamy wokół ścian pas dylatacyjny, który umożliwi „pływanie” płyty grzejnej. Na tak przygotowanym podłożu układamy w sposób ślimakowy rury przewodowe PE- RT typ FH-CPA 16 x 2.0 mm, które mocujemy do podłoża specjalnymi klipsami. Po ułożeniu rur w miejscu wskazanym w dokumentacji należy wykonać dylatację.

Warstwa grzejna betonu z plastifikatorem nie powinna być mniejsza niż 6.5cm.

Gęstość ułożenia rur zależna jest od wielkości zapotrzebowania ciepła dla danego pomieszczenia oraz od rodzaju posadzki. Instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Instalacje grzewcze wykonać zgodnie z :

PN-EN 12828 projektowane wodnych Instalacji c.o.

PN-91/M 75003 armatura Instalacji c.o.

PN-EN-ISO 6946/1999 komponenty budowlane i elementy budynku

PN-94/B-03406 obliczenie zapotrzebowania ciepła

### IZOLACJA INSTALACJI:

Dla odcinków poziomych prowadzonych pod posadzką i podejść pod grzejniki prowadzonych podtylnikowo zastosowana została izolacja np. THERMAFLEX miękka typ Thermacompakt.

Izolacje wykonać zgodnie z PN-B-02421 z 2000r

### Zabezpieczenie instalacji

Zabezpieczenie instalacji grzewczej wg PN-91/B-02414. Instalacja centralnego ogrzewania pracowała będzie w układzie zamkniętym, wymuszonym .

## **Próby i regulacja instalacji**

Po całkowitym wykonaniu instalacji przeprowadzić należy próbę szczelności na zimno, wytwarzając ciśnienie w zładzie 0.6 Mpa w czasie 24 godzin. Próbę należy wykonywać z odłączonym układem w kotłowni. Przed przystąpieniem do wstępnej regulacji hydraulicznej należy w pierwszej kolejności wykonać trzykrotne płukanie instalacji.

Próbie szczelności wykonać zgodnie z wymogami technicznymi COBRTI INSTAL Z.6

Warunki techniczne wykonania i odbioru Instalacji grzewczych

Rozruch Instalacji na gorąco prowadzić po wykonaniu regulacji wstępnej zaworów termostatycznych.

Instalacje grzewcze wykonać zgodnie z :

PN-EN 12828 projektowane wodnych Instalacji c.o.

PN-91/M 75003 armatura Instalacji c.o.

PN-EN-ISO 6946/1999 komponenty budowlane i elementy budynku

PN-94/B-03406 obliczenie zapotrzebowania ciepła

PN-EN 12828 projektowane wodnych Instalacji c.o.

PN-91/M 75003 armatura Instalacji c.o.

PN-EN-ISO 6946/1999 komponenty budowlane i elementy budynku

PN-94/B-03406 obliczenie zapotrzebowania ciepła

PN-EN 12828 projektowane wodnych Instalacji c.o.

PN-91/M 75003 armatura Instalacji c.o.

PN-EN-ISO 6946/1999 komponenty budowlane i elementy budynku

PN-94/B-03406 obliczenie zapotrzebowania ciepła

## **Izolacja instalacji:**

Poziome przewody prowadzone po wierzchu ścian i w obrębie kotłowni należy izolować izolacją termiczną np. typ Thermaflex PUR gr 20 mm.

Pozostałą część instalacji centralnego ogrzewania w całości zabezpieczyć izolacją miękką np. THERMAFLEX typ Thermacompact.

## **Zabezpieczenie instalacji**

Zabezpieczenie instalacji grzewczej wykonać należy wg PN-91/B-02414. Instalacja dla piwnic i parteru zabezpieczona zostanie naczyniem wzbiórczym zamkniętym REFLEX , kocioł o mocy 75 kW zabezpieczyć należy zaworem bezpieczeństwa SYR 1925  $\Phi$  20 mm. ( ciśnienie otwarcia 3.0 bar)

Zasobnik ciepłej wody o pojemności 300 litrów zabezpieczony zostanie po stronie wody zimnej naczyniem wzbiórczym zamkniętym REFLEX typ D oraz zaworem bezpieczeństwa SYR 2115  $\Phi$  15 mm ( ciśnienie otwarcia 6.0 bar)

## 6. Wentylacja grawitacyjna wspomagana

W salach dla dzieci, szatni oraz w węzłach sanitarnych w miejscach pokazanych w dokumentacji, na blochkach wentylacji grawitacyjnej zabudować należy wentylatory kanałowe wyciągowe typ EDM. Wielkość wentylatorów podano na rzutach wentylacji.

## 7. Rozbudowa wewnętrznej instalacji gazowej

Do budynku szkoły doprowadzone zostało przyłącze gazu, a punkt redukcyjno-pomiarowy zainstalowany został w naściennnej skrzynce gazowej. Istniejąca wewnętrzna instalacja gazowa w całości wykonana została z rur stalowych czarnych bez szwu i zasila kocioł gazowy zainstalowany w pomieszczeniu kotłowni szkoły. Istniejąca instalacja doprowadzona została również rurą 32mm do pomieszczenia holu wejściowego Szkoły gdzie włączona zostanie projektowana rozbudowa instalacji dla Przedszkola. Miejsce włączenia pokazane zostało w Projektowanej instalacji zasilać będzie kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy 30.0 kW, zainstalowany w kotłowni Przedszkola.

Pomiar zużytego gazu następował będzie gazomierzem G-4, który będzie podlicznikiem gazomierza głównego.

Miejsca montowania kotła i gazomierza pokazane zostało na załączonych do dokumentacji rzutach rozwinięciu.

Projektowany kocioł gazowy zainstalowany zostanie w pomieszczeniu, w którym zapewniona została prawidłowa wentylacja nawiewno-wywiewna.

Spaliny z kotła odprowadzone zostaną ponad dach budynku systemowym przewodem powietrzno-spalinowymi

### Przepisy ogólne wykonania instalacji gazowej

Przy wykonywaniu instalacji gazowej należy ściśle przestrzegać przepisów zawartych w Zarządzeniu 62 Ministra Budownictwa i Przemysłu materiałów Budowlanych, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje gazowe. Łączenia ograniczyć do niezbędnego minimum. Instalację prowadzić na wspornikach (hakach) nad tynkiem, przejścia przez ściany wykonywać w rurach ochronnych, których średnice podane zostały w projekcie. Przybory gazowe łączyć z instalacją za pomocą dwuzłazek. Próby szczelności wykonać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0.5 kG/cm<sup>2</sup>. Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia, instalację uważa się za szczelną. Po napełnieniu instalacji należy odczekać 20 minut aby umożliwić wyrównanie temperatury w przewodzie z otoczeniem.

Po odbiorze technicznym przewody gazowe pomalować farbą olejną żółtą.

Kocioł gazowy należy montować zgodnie z wymogami zawartymi w instrukcji montażu.

### Pomieszczenia przez które prowadzone są przewody gazowe :

Przewody gazowe prowadzone będą pomieszczenia suche, niemieszkalne, łatwo dostępne.

### Prowadzenie przewodów gazowych:

Przewody gazowe będą prowadzone na wierzchu ścian wewnętrznych w odległości 2 cm. od tynku lub w specjalnych bruzdach w ścianach.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne takie jak ściany i stropy, przewody należy prowadzić w rurach ochronnych, a przez inne przegrody w otworach luźnych, miejsca wolne powinny być uszczelnione szczeliwem nie powodującym korozji rur.

Każde podejście poziome do urządzenia gazowego należy zakończyć kurkiem gazowym ćwierć obrotowym odcinającym, zainstalowanym w pozycji poziomej. Dopuszcza się zainstalowanie kurka na pionowej części odcinka podejścia do aparatów gazowych w taki

sposób, aby oś stożka kurka znajdowała się w pozycji równoległej do przyległej ściany, a kurek był usytuowany w taki sposób aby zapewniona została łatwość montażu, sprawdzenia szczelności. Wysokość montowania kurka powinna być dostosowana do przyłącza urządzenia gazowego z tym jednak że kurek powinien być umieszczony nie niżej niż 70 cm od podłogi. Przewody gazowe powinny być zabezpieczone przed korozją.

### **Odległości przewodów gazowych do innych instalacji i urządzeń :**

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości mierząc w świetle przewodów bez izolacji, co najmniej :

15 cm	od poziomych przewodów ciepłych – pod tymi przewodami
10 cm	od pionowych przewodów instalacyjnych z wyjątkiem elektrycznych
20 cm	od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle
10 cm	od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej nad puszkami
60 cm	od urządzeń elektrycznych iskrzących jeśli nie są umieszczone we wnękach

Przewody instalacji gazowej mogą krzyżować się i mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej bez dodatkowych zabezpieczeń lecz powinny być umieszczone nad przewodami tych instalacji.

Przewody gazowe nie mogą być prowadzone przez kanały i przewody wentylacyjne, dymowe i spalinowe.

### **Próby szczelności i odbiór instalacji :**

Każda instalacja po jej wykonaniu, lecz przed jej oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu i Inwestora. Należy przeprowadzić kontrolę zgodności z zatwierdzonym projektem wewnętrznej instalacji gazowej.

Należy sprawdzić czy instalację wykonano z rur o właściwych średnicach. Czy przewody są prowadzone przez odpowiednie pomieszczenia w sposób ustalony w projekcie. Sprawdzenie zaświadczenia rejonowego mistrza kominarskiego. Sprawdzenie prawidłowości wentylacji i odprowadzenia spalin z aparatów gazowych. Kontrola szczelności przewodów gazowych.

Kontrolę szczelności przewodów należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 50 kPa –0/5 atn/30 min. Ciśnienie mierzy się za pomocą manometru rtęciowego. Instalacja uważana jest za szczelną, gdy zamontowany manometr rtęciowy nie wykaże spadku ciśnienia w czasie 30 minut trwania próby. W przypadku, gdy w czasie ponownej próby zaobserwuje się spadek ciśnienia po uszczelnieniu instalacji, próbę należy wykonać ponownie. Gdy trzykrotna próba da wynik ujemny należy instalację zdemontować i wykonać na nowo. Próbę szczelności instalacji przeprowadza wykonawca. Po wykonaniu pozytywnej próby szczelności należy również przeprowadzić próbę drożności instalacji. Dokonuje się tego poprzez szybkie otwarcie kurków przy poszczególnych punktach poboru. Gdy są drożne, spadek ciśnienia jest gwałtowny.

### **5. Uwagi końcowe .**

Kanały wentylacji wywiewnej oraz przewody spalinowe muszą być skontrolowane przez kominarza. Całość robót należy wykonać zgodnie z PN i ~Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Działka nie znajduje się w granicach obszarów górniczych, nie jest wpisana w rejestr zabytków i ochrony zgodnie z zapisami prawa miejscowego.

Brak istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska, higieny i zdrowia użytkownika.

## 8. Informacje o obszarze oddziaływania .

Obszar oddziaływania określono na podstawie:

- 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie :

**Projektowana inwestycja nie ogranicza zabudowy, oraz nie zakłóca ochrony przeciwpożarowej na działkach**

- 2 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska Dz.U. z 2013 r. poz 1232 z późniejszymi zmianami :

**Projektowana inwestycja ogranicza negatywne oddziaływanie na środowisko.**

**Projektowana sieć gazowa nie ogranicza możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób.**

**Nie generuje ponadnormatywnych emisji, substancji, hałasu i wibracji.**

Obszar oddziaływania nie przekracza granic działki Inwestora  
Kategoria geotechniczna :  
proste warunki gruntowe stwierdzone na podstawie wykopów kontrolnych

I kategoria geotechniczna.

## 9. Obliczenia .

### Zapotrzebowanie ciepła

wartości współczynników przenikania ciepła budynku spełnia wymogi Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. – Dz. U nr 75 z 15.06.2002r., można zaliczyć do budynków wysoko energooszczędnych.

Obliczenie zapotrzebowania ciepła dla ogrzania budynku przyjęto dla:

- strefa klimatyczna III - 20°C
- system ogrzewania osłabiony nocą
- wskaźnik ciepła  $q = 49.9 \text{ W/m}^3$

Obliczeniowe straty ciepła budynku :  $Q_{co} = 35.0 \text{ kW}$

Parametry pracy ogrzewania podłogowego  $54/38 \text{ }^\circ\text{C}$

Parametry pracy instal. zasilania zasobnika cwu  $70/55 \text{ }^\circ\text{C}$

Tryb pracy pompowy- zamknięty

Ciśnienie dyspozycyjne  $\Delta p = 35 \text{ kPa}$

Grzejniki grzejniki drabinkowe

Zabezpieczenie instalacji naczynie wzbiorcze zamknięte

### Bilans wody i ścieków

Przyjęto ilość ścieków równą 90 % ilości zużytej wody

Średniodobowe zużycie wody  $Q_{sr.d} = q \times n$

q- jednostkowe zużycie wody przypadające na jednego dziecko  
(  $q = 40 \text{ l/dziecko}$  )

n- ilość przedszkolaków (  $n = 75$  )

$Q_{sr.d} = 40 \times 75 = 3000 \text{ l/d} = 3.0 \text{ m}^3/\text{d}$      $Q_{\text{ściek}} = 3.0 \times 0.90 = 2.7 \text{ m}^3/\text{d}$

## Zestawienie podstawowych materiałów

### Przedszkole Rzyki

#### Kanalizacja sanitarna:

1	rury kanalizacyjne kielichowe PVC row. w brzdach $\phi$ 0.05	mb	35
2	rury kanalizacyjne kielichowe PVC row. w gruncie $\phi$ 0.075	mb	32
3	rury kanalizacyjne kielichowe PVC row. w brzdach $\phi$ 0.11	mb	24
4	rury kanalizacyjne kielichowe PVC row. w gruncie $\phi$ 0.16	mb	38
5	czyszczak rewizja $\phi$ 0.11	szt	2
6	kratka kanalizacyjna PVC z pokrywą nierdzewną $\phi$ 0.05	szt	4
7	zawór napowietrzający $\phi$ 0.05 $\phi$ 0.11	szt szt	2 2
8	przejścia szczelne przez ścianę zewnętrzną dla rur $\phi$ 0.16 mm	szt	1
9	Próba szczelności	całość	

#### Wewnętrzne roboty ziemne

11	roboty ziemne w gruntach III kategorii Szer. wykopu 0.6 m, gł do 1.0 m	mb	70
----	---	----	----

#### Przybory sanitarne

1	umywalka fajansowa przedszkolna	szt	8
2	stelaż montażowy dla umywalek przedszkolnych	szt	8
3	miska ustępowa przedszkolna	szt	8
4	stelaż montażowy dla muszli ustępowej przedszkolnej	szt	8
5	Brodzik akrylowy 90 x 90 cm	kpl.	1
6	umywalka fajansowa duża	szt	2
7	stelaż montażowy dla umywalki	szt	2
8	muszla ustępowa	szt	1
9	stelaż montażowy dla muszli ustępowej	szt	1
5	zlewozmywak 1 komorowy z blachy nierdzewnej	szt	2

#### Włączenia :

1	włączenie rury PVC 0.11, do rury PVC 0.11	szt	2
2	włączenie rury PVC 0.16, do rury PVC 0.16	szt	1

**Bruzdy i przebicia :**

1	bruzda w murze z cegły pełnej o gr 30 cm wym 15 * 15 cm	mb	20
---	--	----	----

4	przebicie przez ścianę betonową o wym 20 * 20 cm	szt	1
---	--	-----	---

zamurowanie bruzd

**Instalacje wodne :**

1. stabilizowane rury PP łączone przez zgrzewanie lub na złączki

PP $\phi$ 20 mm	mb	190
PP $\phi$ 25 mm	mb	30
PP $\phi$ 32 mm	mb	15

2. izolacja piankowa np "THERMAFLEX" typ Thermacopact dla rur gr. 3.0 mm

$\phi$ 20 mm	mb	190
$\phi$ 25 mm	mb	30
$\phi$ 32 mm	mb	15

3.	Zawory odcinające kulowe	$\phi$ 40 mm	szt	3
		$\phi$ 25 mm	szt	2
		$\phi$ 15 mm	szt	6

4	Wodomierz skrzydełkowy	$\phi$ 32 mm	szt	1
---	------------------------	--------------	-----	---

5.	Zawór antyskarzeniowy typ EA	$\phi$ 40 mm	szt	1
----	------------------------------	--------------	-----	---

6	Zawór pierwszeństwa przepływu	$\phi$ 25 mm	szt	1
---	-------------------------------	--------------	-----	---

7.	bateria umywalkowa jednouchwytowa	$\phi$ 15 mm	szt	10
----	-----------------------------------	--------------	-----	----

8	bateria wannowa jednouchwytowa	$\phi$ 15 mm	szt	1
---	--------------------------------	--------------	-----	---

9.	bateria zlewozm. jednouchwytowa	$\phi$ 15 mm	szt	2
----	---------------------------------	--------------	-----	---

10	zawór do spłuczki ustępowe	$\phi$ 15 mm	szt	9
----	----------------------------	--------------	-----	---

11	zawór ze złączką do węża	$\phi$ 15 mm	szt	4
----	--------------------------	--------------	-----	---

12	dwukrotne płukanie i próby szczelności		całość	
----	--	--	--------	--

**zabezpieczenia pożarowe :**

1	pianka izolacyjna niepalna „HILTI”	opk	10
---	------------------------------------	-----	----

**Bruzdy i przebicia :**

1	bruzda w murze z cegły pełnej o gr 38 cm wym 10 * 15 cm	mb	22
---	--	----	----

2	Przebicie przez ścianę z cegły o gr, 48 cm wym 15 * 15 cm	szt	1
---	--	-----	---

	przebicie przez strop betonowy o wym 15 * 20 cm	szt	2
--	---	-----	---

zamurowanie bruzd

**Wewnętrzna instalacja wody zimnej prowadzonej w gruncie :****roboty ziemne**

1	roboty ziemne w gruntach III kategorii szer. wykopu 0.6 m, gł do 1.5 m	mb	70
2	podsyпка i obsypka piaskiem zwykłym	m3	17
11	roboty ziemne w budynku, w gruntach III kategorii szer. wykopu 0.6 m, gł do 1.0 m	mb	23
3	taśma identyfikacyjna biało-niebieska z wkładką metalową	mb	93
4	zasypanie wykopu		

**Instalacja wody zimnej w gruncie**

1	rury PE typ SDR 11.	Dn 50	mb	93
2	zasuwa HAWLE typ E z obudową	φ 40 mm	szt	1
3	skrzynka uliczna- żeliwna na zasuwy		szt	1
4	trójnik elektrooporowy 50 x 50x 50		szt	1
5	Włączenie do istniejącego wodociągu Dn 50 przewodu Dn 50		szt	1
6	szczelne przejście przez ścianę gr 48 cm		szt	1
7	próba szczelności sieci PE typ SDR 11.		Całość	

**Instalacje p.poż:**

1	hydrant pożarowy kompletny wewnętrzny z węzłem półsztywnym L =30 m	φ 25 mm.	szt	1
2	rury stalowe ocynkowane	φ 25 mm. φ 32 mm φ 40 mm	mb mb mb	1 3 10
3.	izolacja piankowa dla rur	φ 32 mm φ 40 mm	mb mb	3 10

**Bruzdy i przebicia :**

1	przebicie przez ścianę cegły pełnej o gr 25 cm wym 10 * 10 cm	szt	1
---	--	-----	---

**Kotłownia:**

1	Kocioł kondensacyjny, jednofunkcyjny f-my np. BUDERUS Typ Logamx plus GB192-35	szt	1
1.1	układ regulacji		
-	RC310 regulator systemowy	szt	1
-	EM -10 moduł zgłaszania usterek	szt	1

-	Zanurzeniowy czujnik temperatury	szt	1
-	Czujnik przylgowy	szt	2
-	Czujnik temperatury na zasilaniu obiegu grzewczego	szt	1
2	Naczynie wzbiorcze przeponowe REFLEX typ „NG” 30/3 Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3.0 bar	szt	1
3	Sprzęgło hydrauliczna o przepustowości 1,5 m3/h	kpl	1
4	Pompa obiegowa Grundfos typ MAGNA 3 32- 60 o wydajności 3,0 m3/h wysokość podnoszenia $\Delta p = 35$ Pa	szt	1
5	Pompa ładowania zasobnika Grundfos typ UPS 25-30	szt	1
6	Pompa cyrkulacyjna z zegarem Grundfos typ Star Z Nova	szt	1
7	Sprzęgło hydrauliczne dla przepustowości 2.0 litra + izolacja	szt	1
8	Rozdzielacz belkowy o przep.2.0 m3 z dwoma obiegami grzewczymi Zasilanie, powrót spust + izolacja	szt	1
9	Naczynie wzbiorcze Reflex typ NGpoj 35/1.5	szt	1
10	Naczynie wzbiorcze Reflex do wody DE8/4 bar	szt	1
11	Zasobnik ciepłej wody o pojemności 200 litrów	szt	1
12	Zawór trójdrogowy Honeyvell ZR $\varnothing$ 32 mm kvs=16 Siłownik do zaworu trójdrogowego	szt szt	1 1
13	Zawór bezpieczeństwa SYR $\varnothing$ 15 mm ( 6.0 bar)	szt	1
14	Filtr siatkowy drobno oczkowy $\varnothing$ 32 mm $\varnothing$ 25 mm	szt szt	1 2
15	Zawór zwrotny $\varnothing$ 25 mm $\varnothing$ 15 mm	szt szt	3 1
7	Zawór kulowy $\varnothing$ 15 mm ze spustem	szt	2
8	Zawór ze złączką do węża $\varnothing$ 15 mm	szt	1
9	Manometr techniczny	szt	2
10	Termometr techniczny	szt	1
11	Odpowietrznik automatyczny $\varnothing$ 15 mm	szt	2

12	rury miedziane	φ 32 mm	mb	10
		φ 28 mm	mb	15
		φ 22 mm	mb	5
13	Stabilizowane rury	PP 32	mb	38
		PP 20	mb	38
	izolacja piankowa gr 3.0mm dla rur	φ 32 mm	mb	10
		φ 28 mm	mb	15
		φ 22 mm	mb	5
		PP 32	mb	38
		PP 20	mb	38
13	Grzejnik drabinkowy	40 x 70 cm	szt	3
14	zawór termostatyczny kątowy	φ 15 mm	szt	3
15	zawór powrotny kątowy	φ 15 mm	szt	3
16	głowica termostatyczna		szt	3
17	neutralizator kondensatu		szt	1
<b>15</b>	<b>systemowy zestaw powietrzno- spalinowy dla kotła f-my Buderus</b>			
-	kompletny system powietrzno-spalinowy φ 80/120 L= 15 m		kpl.	1

18 płukanie i próba szczelności na zimno i ciepło

#### Bruzdy i przebicia :

	wym 30 * 30 m	szt	1
2	zamurowanie i tynkowanie przebicia od strony zewnętrzne i wewn. kotłowni	m2	1

#### Ogrzewanie podłogowe wg rysunków

##### Gaz:

1	gazomierz G-4		szt	1
2	zawór gazowy	φ 32	szt	1
		φ 20	szt	1

4	rura stalowa gazowa	ϕ 32	mb	16
		ϕ 25	mb	1
5	rura ochronna PVC 0.75		mb	1
6	próba szczelności			
7	pierwsze serwisowe uruchomienie kotła			

#### Włączenia :

-	Włączenie do istniejącej instalacji gazowej z rur stalowych ϕ 32 rury stalowej ϕ 32	szt	1
---	--	-----	---

#### Przebicia :

1	przebicie w murze z cegły pełnej o gr 38 cm wym 15 * 15 cm	szt	2
---	---	-----	---

#### Wentylacja grawitacyjna wspomagana

1	wentylator kanałowy typ EDM 200	szt	10
---	---------------------------------	-----	----

#### Demontaże

1	umywalka fajansowa wraz z baterią stojącą	szt	8	
2	miska ustępowa	szt	5	
3	kabina z brodzikiem i baterią	szt	1	
4	grzejniki stalowe płytowe	22/60/80	szt	2
		22/60/100	szt	2
		22/60/120	szt	12
		22/60/140	szt	1
5	rury stalowe	ϕ 15 mm	mb	50
		ϕ 20 mm	mb	55
		ϕ 25 mm	mb	25
		ϕ 32 mm	mb	10
1	wywózka gruzu			