

Nr 14/PBW/2019**ZAMAWIAJĄCY/
INWESTOR:** Gmina Zbuczyn
ul. Jana Pawła II 1
08-106 Zbuczyn

egz. nr

4

**PROJEKT BUDOWLANY, WYKONAWCZY
INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
W SZKOLE PODSTAWOWEJ W ZBUCZYNIE
do zadania
„Modernizacja energetyczna budynków oświatowych w Gminie
Zbuczyn”**

BRANŻA: SANITARNA**OBIEKT:** Szkoła Podstawowa w Zbuczynie**ADRES:** Zbuczyn, ul. Jana Pawła II 3
dz. nr ewid. 1490/3, 1490/21, 1490/23, 1588/1**KAT. BUDYNKU** IX**KOD CPV:** Kod CPV 45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE**SPIS ZAWARTOŚCI:** DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE, CZĘŚĆ OPISOWA, CZĘŚĆ OBLICZENIOWA,
CZĘŚĆ RYSUNKOWA**OPRACOWUJĄCY:**

funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis i pieczęć
Projektant branża sanitarna	mgr inż. Irena Szoloniak- Zaniewicz	LUB/0227/POOS/07 spec: inst.w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych b/o	

Biała Podlaska, lipiec 2019 r.

SPIS TREŚCI

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	2
I.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	2
I.1.1. Kopia uprawnień projektanta - branża sanitarna	3
I.1.2. Kopia zaświadczenia z Izby Inżynierów projektanta-branża sanitarna	5
II. OPIS TECHNICZNY - INSTALACJA C.O.	6
II.1. ZAKRES OPRACOWANIA	6
II.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO	6
II.3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI	6
II.4. GRZEJNIKI	8
II.5. KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ TERMICZNYCH	8
II.6. RUROCIĄGI I ARMATURA	8
II.7. ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW	9
II.8. MONTAŻ ARMATURY	9
II.9. WYKONANIE REGULACJI INSTALACJI OGRZEWOCZEJ	9
II.10. IZOLACJA PRZEWODÓW PROJEKTOWANYCH	9
II.11. PRÓBY I ODBIORY.	10
III. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA	11
IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	12
V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA - INSTALACJE C.O.	19
1. INSTALACJA C.O. - RZUT PARTERU	1 : 100 20
2. INSTALACJA C.O. - RZUT PIĘTRA	1 : 100 21
3. INSTALACJA C.O. - RZUT II PIĘTRA	1 : 100 22
4. ROZWINIĘCIE OBIEGU B I C	-----
	23
5. ROZWINIĘCIE OBIEGU F I G	-----
	24
6. ROZWINIĘCIE OBIEGU A I E	-----
	25
7. OSŁONY GRZEJNIKOWE	----- 26

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

I.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

_____ Biała Podlaska, lipiec 2019 r.

Irena Szoloniak Zaniewicz
(imię i nazwisko projektanta)
21-500 Biała Podlaska
ul. Aliny Fedorowicz 21/46
(adres zamieszkania)
LUB/0227/POOS/07
(nr uprawnień projektowych)

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity - Dz.U. z 2018 r., poz. 1202 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że:

*PROJEKT BUDOWLANY, WYKONAWCZY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JAMA PAWŁA II W ZBUCZYNI*

Do zadania:

„Modernizacja energetyczna budynków oświatowych w Gminie Zbuczyn,,
wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
(w tym wzajemnie skoordynowany branżowo).

.....
(podpis i pieczęć projektanta)

I.1.1. Kopia uprawnień projektanta - branża sanitarna



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIB.OKK.7131 / 28 / 07

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy o budownictwie oraz urbanistów /Dz. U. z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 22 grudnia 2000 r. w sprawie warunków technicznych w budownictwie /Dz. U. z dnia 22 grudnia 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

F

urodzon

UI

Nr 6

*w specjalności
cieplnych, wentyla*

W związku z uwzględnieniem w całości /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

Zakres nadanych u

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w w ustawy – Prawo budowlane, nie stanowi wpis do centralnego rejestru samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do sądu administracyjnego za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Skład oraz

Członek

inż. Andrzej Ad

Otrzymują

1. Pani Irena Szoloniak
ul. Warszawska 4/7
21-500 Biała Podlaska
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a.a.

w specjalności inżynierskiej z zakresu urządzeń i instalacji cieplnych, wentylacji i klimatyzacji

P

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 12.12.2013 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych inżynierskich w budownictwie niniejsze uprawnienia stanowią:
 - projektowania, sprawdzania i nadzoru nad budową obiektów budowlanych niniejszymi uprawnieniami
 - sprawowania kontroli technicznej i nadzoru nad budową obiektów budowlanych niniejszymi uprawnieniami
 - sprawowania kontroli technicznej i nadzoru nad budową obiektów budowlanych niniejszymi uprawnieniami
- II. Na mocy § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 12.12.2013 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych inżynierskich w budownictwie niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do: projektowania i sporządzania projektu zagospodarowania terenu i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, bez konieczności posiadania uprawnień inżynierskich.

I.1.2. Kopia zaświadczenia z Izby Inżynierów projektanta-branża sanitarna



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-U3K-UY2-VFJ *

Pani Irena Szołonik- Zaniewicz

LUB/IS/0094/08

adres zamieszkania ul. Aliny I

ąta Podlaska

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-04-01 do 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-13 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



II. Opis techniczny - instalacja c.o.

II.1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania w budynku Szkoły Podstawowej im. Jana Pawła II który znajduje się w miejscowości Zbuczyn, gmina Zbuczyn, działki nr geod. 1490/3, 1490/21, 1490/23, 1588/1

Projekt obejmuje demontaż istniejącej instalacji c.o. oraz wykonanie nowoprojektowanej instalacji, montaż grzejników płytowych wraz z podejściami do grzejników, zaworami termostatycznymi z głowicami.

II.2. Ogólna charakterystyka stanu istniejącego

W obecnym stanie w budynku instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych łączonych poprzez spawanie wyposażona głównie w grzejniki członowe żeliwne, grzejniki typu Favier, oraz z rur gładkich w systemie otwartym. Instalacja ta zasilana jest z kotła na paliwo stałe współpracującego z kotłem na olej zlokalizowanego na poziomie parteru.

II.3. Ogólna charakterystyka projektowanej instalacji

W budynku zaprojektowano instalację grzewczą, wodną, dwururową w systemie zamkniętym, zasilaną z istniejącej kotłowni.

Rurociągi główne prowadzić natynkowo przy suficie na poziomie parteru w zabudowie karton gips (zgodnie z częścią rysunkową). Obliczeniowa temperatura pracy instalacji wynosi 70/55°C.

Zaprojektowano trzy obiegi grzewcze:

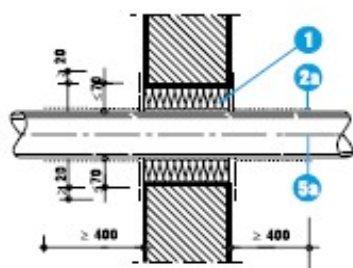
- Obieg A i E
- Obieg B i C
- Obieg F i G

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym

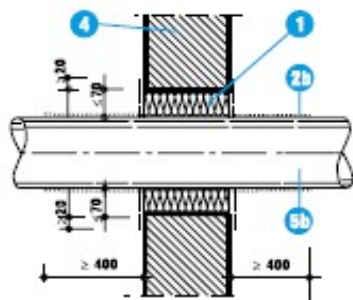
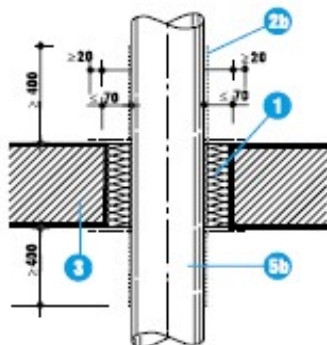
Instalacja centralnego ogrzewania zostanie wykonana z rur ze stali węglowej cienkościennej zewnętrznie ocynkowanej. Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym. Na gałęzce zasilającej zamontować zawór termostatyczny z głowicą wyposażoną w zabezpieczenie przed kradzieżą a na gałęzce powrotnej zawory odcinające z możliwością spustu wody.

W celu odpowietrzenia instalacji zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki z zaworem odcinającym w najwyższych punktach instalacji, zaś odwodnienie rurociągów rozprowadzających planuje się poprzez zawory spustowe ze złączką do węża zlokalizowany w kotłowni, zaś odwodnienie poszczególnych pionów planuje się poprzez zawory zamontowane na

gałązkach powrotnych grzejników. W części budynku w której nie możliwe jest poprowadzenie przewodów ze spadkiem odwodnienie odbywało się będzie pod ciśnieniem. Przejścia instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego wykonać jako ognioszczelne o klasie odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.



Detal A - Przejście rur stalowych i żeliwnych o średnicach nie większych niż 40 mm lub miedzianych o średnicach nie większych niż 35 mm



Detal B - Przejście rur stalowych i żeliwnych o średnicach nie większych niż 168,3 mm lub miedzianych o średnicach nie większych niż 88,9 mm

Opis rysunków

- 1 wełna mineralna, gęstość $\geq 40 \text{ kg/m}^3$
- 2a masa ogniochronna PROMASTOP®-Coating, $d \geq 1 \text{ mm}$
- 2b masa ogniochronna PROMASTOP®-Coating, $d \geq 2 \text{ mm}$
- 3 strop
- 4 ściana
- 5a rura stalowa lub żeliwna o średnicy $\leq 40 \text{ mm}$ lub miedziana o średnicy $\leq 35 \text{ mm}$
- 5b rura stalowa lub żeliwna o średnicy $\leq 168,3 \text{ mm}$ lub miedziana o średnicy $\leq 88,9 \text{ mm}$

Aprobata Techniczna: AT-15-3656/2010

Certyfikat Zgodności: nr W 241

Deklaracja Zgodności: nr DZ-10

Wskazówki ogólne

Średnica nominalna uszczelnianych rur stalowych, żeliwnych nie powinna przekraczać 168,3 mm, miedzianych – 88,9 mm.

Grubości przegrody, przez którą przeprowadza się instalację, powinny być nie mniejsze, niż:

- 120 mm – ściany betonowe,
- 150 mm – ściany z cegły pełnej i betonu komórkowego,
- 180 mm – stropy.

PROMASTOP®-Coating jest substancją bezrozpuszczalnikową i nie jest zaliczona do żadnej klasy zagrożenia. PROMASTOP®-Coating po wyschnięciu jest odporny na działanie wody i oleju. PROMASTOP®-Coating można nakładać wszelkimi możliwymi metodami malarskimi. Temperatura otoczenia nie może być niższa niż $+ 5^\circ \text{C}$. Masę należy dobrze wymieszać przed użyciem.

Detal A

Przejście rur stalowych, żeliwnych o średnicy nie większej niż 40 mm lub miedzianych nie większych niż 35 mm uszczelnia się wełną mineralną o gęstości min. 40 kg/m^3 (1) i PROMASTOP®-Coating (2a). Masę PROMASTOP®-Coating należy nanieść na grubość 1 mm na:

- rurę (5a) na długości 400 mm po obu stronach przegrody,
- powierzchnię wełny mineralnej,
- lico przegrody na szerokość 20 mm wokół otworu.

Rura wewnątrz przegrody nie musi być pokryta masą PROMASTOP®-Coating.

Wielkości otworów przejść są większe maks. o 140 mm od średnicy instalowanych rur.

Detal B

W przypadku rur stalowych, żeliwnych o średnicy powyżej 40 mm oraz miedzianych powyżej 35 mm zabezpieczenie wykonuje się podobnie jak w przypadku rur o mniejszych średnicach, ale stosuje się grubszą warstwę masy – 2 mm. Rura (5b) wewnątrz przegrody musi być również pokryta masą ogniochronną PROMASTOP®-Coating. Rurę na długości 400 mm z każdej strony przejścia należy pokryć masą o grubości 2 mm (2b). Wielkości otworów przejść są większe maks. o 140 mm od średnicy instalowanych rur.

II.4. Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki płytowe stalowe z połączeniem bocznym, szczegółowe 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.

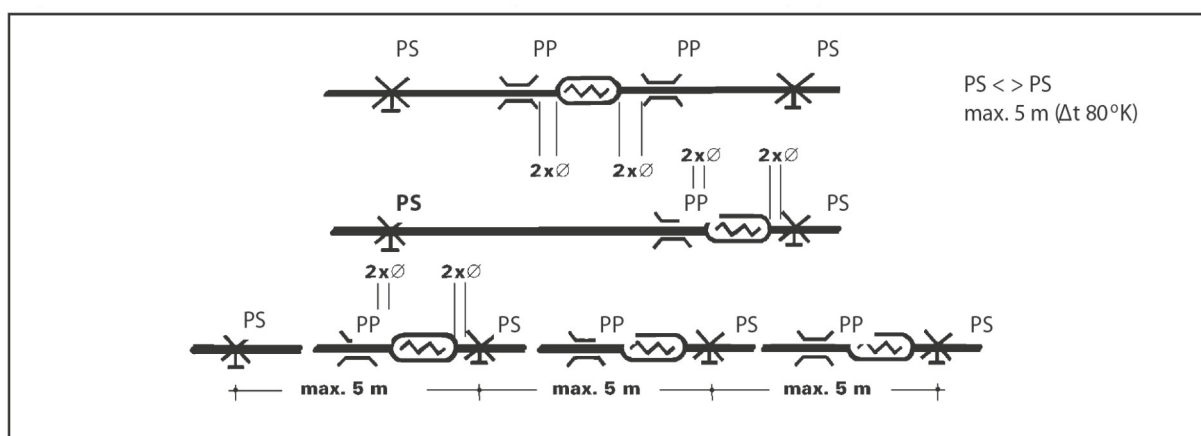
Projektuje się osłony grzejnikowe w pomieszczeniach dostępnych dla dzieci.

II.5. Kompensacja wydłużeń termicznych

Na instalacji c.o. należy wykonać kompensację przewodów. Kompensację wydłużeń termicznych wykonać poprzez wykorzystanie naturalnych załamów tras instalacji.

Z uwagi na wybrane przez Inwestora miejsce prowadzenia przewodów rozprowadzających instalacji c.o. oraz wybrany przez Inwestora materiał instalacji w miejscach braku kompensacji naturalnej (załamania trasy przewodów) przewiduje się zastosowanie kompensatorów mieszkowych np. firmy Meibes.

Wykonanie kompensacji oraz montaż punktów stałych i przesuwnych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu rurowego.



Wyjaśnienie symboli:



PS punkt stały – przewód musi być w tym miejscu tak zamontowany, aby nie był możliwy ruch osiowo-przesuwny



PP punkt przesuwny, podpora ruchoma – umożliwia ruch osiowy (przesuwny) bez możliwości wyboczenia



kompensator

Odległość pomiędzy kompensatorem a PS lub PP powinna stanowić odległość dwóch średnic rur.

II.6. Rurociągi i armatura

Rurociągi projektowanej instalacji wykonać z rur ze stali węglowej cienkościenniej zewnętrznie ocynkowanej prowadzonych natynkowo. Rury należy łączyć poprzez zaprasowywanie złązek.

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.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać za pomocą tulei ochronnych wystających poza przegrodę ok. 20 mm, a powstałą przestrzeń wypełnić wełną mineralną zamykając ją szczelnie od stron zewnętrznych, co najmniej 4 mm warstwą niehigroskopijnej

masy. Średnice rur osłonowych muszą uwzględniać średnice przewodu + grubość izolacji + co najmniej 20 mm wolnej przestrzeni na wypełnienie wełną.

Po zakończeniu prac montażowych całą instalację przepłukać wodą pod ciśnieniem.

Na poziomie piwnic zamontować zawory regulacyjne z kryzą pomiarową i regulatory różnicy ciśnień zgodnie z częścią rysunkową.

Mocowanie projektowanych rurociągów do przegród budowlanych wykonać w oparciu o typowe uchwyty i obejmy systemowe proponowane przez producenta rurociągów dostosowane 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 rolę punktów przesuwnych i stałych.

Maksymalny odstęp pomiędzy podporami przewodów stalowych :

Średnica DN [mm]	Przewody montowane	
	Pionowo [m] ¹⁾	Inaczej [m]
15-20	2,0	1,5
25	2,9	2,2
32	3,4	2,6
40	3,9	3,0
50	4,6	3,5
65	4,9	3,8
80	5,2	4,0
¹⁾ Lecz nie mniej niż jedna na każdą kondygnację		

II.7. Łączenie rurociągów

Rurociągi ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie łączyć należy za pomocą łączników do prasowania wtłaczanego.

II.8. 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 spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych.

II.9. Wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, 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 w projekcie technicznym instalacji, a następnie doregulować na działającą instalację. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

II.10. Izolacja przewodów projektowanych

Projektuje się izolację rurociągów rozprowadzających i pionów. Gałązki grzejnikowe - bez izolacji. Rurociągi w piwnicy izolować izolacją z PU.

Grubość izolacji zgodnie z Normą PN-B-02421:2000 oraz 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	6 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. 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.

II.11. Próby i odbiory.

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 napęlnić odpowiednio uzdatnioną wodą. Na 24 godziny (gdy temperatura jest wyższa od +5 °C) przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja powinna być napęlniona 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.

Próbie ciśnienia wykonać na ciśnienie 6 bar. Instalację obserwować przez ½ godz. W żadnym miejscu instalacji nie mogą wystąpić przecieki, a ciśnienie na manometrze nie może się obniżyć o więcej niż 0.1 bar.

Dla próby wstępnej czynność podnoszenia ciśnienia wykonać 2 razy w okresie 30 min odpowiednio co 10 min. Po czasie 30 min ciśnienie nie może się obniżyć o więcej niż 0.06 MPa i nie może wystąpić żaden przeciek.

Próbie główną przeprowadza się po próbie wstępnej i trwa ona 2 godziny, a spadek ciśnienia nie może być większy niż 0.02 MPa.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową polegającą na wytwarzaniu naprzemiennie co 5 min ciśnienia 1.0 i 0.6 MPa. W żadnym miejscu instalacji nie może wystąpić nieszczelność, a pomiędzy poszczególnymi cyklami próby instalacja powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

Jeżeli zalecenia producenta rur odnośnie prób ciśnieniowych są bardziej rygorystyczne, próbę ciśnienia należy wykonać zgodnie z nimi.

Po pozytywnej próbie ciśnienia instalację wypłukać wodą wodociągową, ustawić nastawy wstępne na wszystkich regulatorach, a następnie napęlnić ją wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607.

III. Część obliczeniowa

Obliczenia zapotrzebowania ciepła i hydrauliczne wykonano za pomocą programu komputerowego. Dane obliczeniowe w części rysunkowej opracowania.

IV. Zestawienie materiałów

Elementy instalacji c.o.- obieg B i C

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednos tka
Zestawienie grzejników						
IDMAR grzej. stal. płyt. Classic lub równoważne						
C11/500	500	400	68		3	szt.
C11/500	500	500	68		1	szt.
C11/500	500	700	68		1	szt.
C11/500	500	800	68		1	szt.
C11/500	500	900	68		5	szt.
C11/500	500	1000	68		7	szt.
C11/500	500	1100	68		2	szt.
C11/500	500	1200	68		4	szt.
C11/500	500	1300	68		7	szt.
C11/500	500	1400	68		1	szt.
C11/500	500	1500	68		3	szt.
C11/500	500	1600	68		13	szt.
C11/500	500	1800	68		12	szt.
C11/500	500	2000	68		4	szt.
C22/500	500	600	104		1	szt.
C22/500	500	900	104		1	szt.
C22/500	500	1100	104		2	szt.
C22/500	500	1200	104		5	szt.
C22/500	500	1300	104		14	szt.
C22/500	500	1400	104		14	szt.
C22/500	500	1500	104		8	szt.
C22/500	500	1600	104		7	szt.
C22/500	500	1800	104		6	szt.
C22/500	500	2000	104		1	szt.
C22/600	600	1800	104		1	szt.
C22/900	900	900	104		1	szt.
C33/300	300	1800	156		2	szt.
C33/500	500	2000	156		6	szt.
C33/900	900	1400	156		2	szt.

ZESTAWIENIE RUROCIAGÓW

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek				
KAN-therm Steel lub równoważne				
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	18 x 1,2	620461.6	553	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	22 x 1,5	620462.7	56	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	28 x 1,5	620463.8	87	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	35 x 1,5	620464.9	122	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	42 x 1,5	620465.1	82	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	54 x 1,5	620466.0	4	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	67 x 1,5	620483.6	38	m

ZESTAWIENIE ARMATURY

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka	
Zestawienie zaworów i armatury				
Regulator różnicy ciśnień	25	1	szt.	Zawór 4002 (zakres nastaw 5-30 kPa) firmy Herz lub równoważny
Zawór regulacyjny	32	1	szt.	Zawór 4017 ML z odwodnieniem firmy Herz lub równoważny.
Regulator różnicy ciśnień	50	1	szt.	Zawór 4002 (zakres nastaw 5-30 kPa) firmy Herz lub równoważny
Zawór regulacyjny	50	1	szt.	Zawór 4017 ML z odwodnieniem firmy Herz lub równoważny.
Zawór powrotny	15	135	szt.	Zawór powrotny Combi 4 firmy Oventrop lub równoważny
Zawór termostatyczny	15	135	szt.	Zawory termostatyczne AV9 firmy Oventrop lub równoważny
Głowica termostatyczna		135	szt.	Głowica termostatyczna Uni XHM firmy Oventrop lub równoważny
Odpowietrzniki automatyczne 1/2" z zaworem odcinającym	15	28	szt.	Odpowietrznik automatyczny 1/2", ciśnienie max. pracy 10bar, temperatura maksymalna pracy. 95°C
Zawór spustowy DN 15 ze złączką do węża i z zaślepką	15	4	szt.	Zawór spustowy DN15 ze złączką do węża i zaślepką ciśnienie max. pracy. 10bar, temperatura maksymalna pracy. 95°C
Kompensator mieszkowy DN 65	65	1	szt.	Kompensator firmy Meibes lub równoważny
Kompensator mieszkowy	42	3	szt.	Kompensator typ SI 10 firmy Meibes lub równoważny
Kompensator mieszkowy	35	8	szt.	Kompensator typ SI 10 firmy Meibes lub równoważny
Kompensator mieszkowy	28	2	szt.	ciśnienie max. pracy. 10bar, temperatura maksymalna pracy. 130°C

ZESTAWIENIE IZOLACJI

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji				

Katalog izolacji standardowych

Otuliny - Katalog izolacji standardowych

Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	359	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	56	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	30 mm	87	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	122	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	82	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	60 mm	4	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 70 mm	70 mm	38	m

Elementy instalacji c.o.- obieg F i G

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - IDMAR grzej. stal. płyt. Classic lub równoważne						
C11/500	500	900	68		3	szt.
C11/500	500	1000	68		5	szt.
C11/500	500	1100	68		4	szt.
C11/500	500	1200	68		4	szt.
C11/500	500	1300	68		12	szt.
C11/500	500	1400	68		12	szt.
C11/500	500	1500	68		3	szt.
C11/500	500	1800	68		1	szt.
C11/500	500	2000	68		4	szt.
C22/500	500	1100	104		1	szt.
C22/500	500	1300	104		24	szt.
C22/500	500	1400	104		18	szt.
C22/500	500	1500	104		2	szt.
C22/500	500	1600	104		21	szt.
C22/500	500	2000	104		6	szt.

ZESTAWIENIE RUROCIAGÓW

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rury - KAN-therm Steel lub równoważne				
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztangą 6 m	18 x 1,2	620461.6	518	m

Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	22 x 1,5	620462.7	50	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	28 x 1,5	620463.8	83	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	35 x 1,5	620464.9	20	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	42 x 1,5	620465.1	6	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	54 x 1,5	620466.0	56	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	67 x 1,5	620483.6	88	m

ZESTAWIENIE ARMATURY

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka	
Zestawienie zaworów i armatury				
Regulator różnicy ciśnień	20	1	szt.	Zawór 4002 (zakres nastaw 5-30 kPa) firmy Herz lub równoważny
Zawór regulacyjny	20	1	szt.	Zawór 4017 ML z odwodnieniem firmy Herz lub równoważny.
Regulator różnicy ciśnień	50	1	szt.	Zawór 4002 (zakres nastaw 5-30 kPa) firmy Herz lub równoważny
Zawór regulacyjny	50	1	szt.	Zawór 4017 ML z odwodnieniem firmy Herz lub równoważny.
Zawór powrotny	15	120	szt.	Zawór powrotny Combi 4 firmy Oventrop lub równoważny
Zawór termostatyczny	15	120	szt.	Zawory termostatyczne AV9 firmy Oventrop lub równoważny
Głowica termostatyczna		120	szt.	Głowica termostatyczna Uni XHM firmy Oventrop lub równoważny
Odpowietrzniki automatyczne 1/2" z zaworem odcinającym	15	26	szt.	Odpowietrznik automatyczny 1/2", ciśnienie max. pracy 10bar, temperatura maksymalna pracy. 95°C
Zawór spustowy DN 15 ze złączką do węża i z zaślepką	15	4	szt.	Zawór spustowy DN15 ze złączką do węża i zaślepką ciśnienie max. pracy. 10bar, temperatura maksymalna pracy. 95°C
Kompensator mieszkowy DN 65	65	3	szt.	Kompensator firmy Meibes lub równoważny
Kompensator mieszkowy	54	6	szt.	Kompensator typ SI 10 firmy Meibes lub równoważny
Kompensator mieszkowy	35	2	szt.	Kompensator typ SI 10 firmy Meibes lub równoważny
Kompensator mieszkowy	28	2	szt.	Kompensator typ SI 10 firmy Meibes lub równoważny
Kompensator mieszkowy	22	1	szt.	Kompensator typ SI 10 firmy Meibes lub równoważny

ZESTAWIENIE IZOLACJI

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji				

Katalog izolacji standardowych

Otuliny - Katalog izolacji standardowych

Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	348	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	50	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	30 mm	83	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	20	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	6	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	60 mm	56	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 70 mm	70 mm	88	m

Elementy instalacji c.o.- obieg A i E

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - IDMAR grzej. stal. płyt. Classic lub równoważny						
C11/500	500	400	68		1	szt.
C11/500	500	700	68		2	szt.
C11/500	500	800	68		3	szt.
C11/500	500	900	68		1	szt.
C11/500	500	1000	68		4	szt.
C11/500	500	1600	68		1	szt.
C11/500	500	1800	68		2	szt.
C22/500	500	600	104		1	szt.
C22/500	500	1000	104		2	szt.
C22/500	500	1200	104		9	szt.
C22/500	500	1400	104		4	szt.
C22/600	600	1100	104		2	szt.
C33/500	500	2000	156		12	szt.

ZESTAWIENIE RUROCIAGÓW

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rury - KAN-therm Steel				
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	18 x 1,2	620461.6	201	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	22 x 1,5	620462.7	41	m

Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	28 x 1,5	620463.8	25	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	35 x 1,5	620464.9	126	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	42 x 1,5	620465.1	43	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	54 x 1,5	620466.0	113	m

ZESTAWIENIE ARMATURY

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

Zestawienie zaworów i armatury

Zawór regulacyjny	25	1	szt.	Zawór 4017 ML z odwodnieniem firmy Herz lub równoważny.
Regulator różnicy ciśnień	25	1	szt.	Zawór 4002 (zakres nastaw 5-30 kPa) firmy Herz lub równoważny
Zawór regulacyjny	32	1	szt.	Zawór 4017 ML z odwodnieniem firmy Herz lub równoważny.
Zawór powrotny	15	44	szt.	Zawór powrotny Combi 4 firmy Oventrop lub równoważny
Zawór termostatyczny	15	44	szt.	Zawory termostatyczne AV9 firmy Oventrop lub równoważny
Głowica termostatyczna		44	szt.	Głowica termostatyczna Uni XHM firmy Oventrop lub równoważny
Odpowietrzniki automatyczne 1/2" z zaworem odcinającym	15	26	szt.	Odpowietrznik automatyczny 1/2", ciśnienie max. pracy 10bar, temperatura maksymalna pracy. 95°C
Zawór spustowy DN 15 ze złączką do węża i z zaślepką	15	4	szt.	Zawór spustowy DN15 ze złączką do węża i zaślepką ciśnienie max. pracy. 10bar, temperatura maksymalna pracy. 95°C
Kompensator mieszkowy	54	9	szt.	Kompensator typ SI 10 firmy Meibes lub równoważny
Kompensator mieszkowy	42	2	szt.	Kompensator typ SI 10 firmy Meibes lub równoważny
Kompensator mieszkowy	35	5	szt.	Kompensator typ SI 10 firmy Meibes lub równoważny
Kompensator mieszkowy	28	2	szt.	Kompensator typ SI 10 firmy Meibes lub równoważny
Kompensator mieszkowy	22	1	szt.	Kompensator typ SI 10 firmy Meibes lub równoważny

ZESTAWIENIE IZOLACJI

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji				
Katalog izolacji standardowych				
Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		133	m

Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm		34	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	30 mm		25	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm		126	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm		43	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	60 mm		113	m

Zestawienie osłon grzejnikowych

ZESTAWIENIE OSŁON GRZEJNIKOWYCH						
Lp.	nr pom.	typ pomieszczenia	h [mm]	l [mm]	g [mm]	ilość [szt.]
1	F008	Korytarz	700	1600	235	4
2	F011	Szatnia	700	1700	235	1
3	F010	Klasa	700	1800	235	3
4	F009	Klasa	700	1800	235	3
5	G001	Korytarz	700	1800	235	9
6	C002	Korytarz	1100	1600	235	1
7	C002	Korytarz	500	2000	298	2
8	E001	Korytarz	700	1200	235	2
9	A002	Korytarz	700	1400	235	1
10	A002	Korytarz	700	1300	235	1
11	F101	Korytarz	700	1800	235	5
12	G101	Korytarz	700	1500	235	6
13	C101	Korytarz	700	2000	235	6
14	A101	Korytarz	700	1600	191	3
15	F201	Korytarz	700	2200	235	5
16	G201	Korytarz	700	1600	235	6
17	C201	Korytarz	700	2200	298	6

3

lipiec 2019 r.

NR KRZYSZKUS

600x850

FORNIAK PAPIERU

STANOWISKO

1:100

SKALA

BRANŻA

SB-PW

DATA

STANOWISKO

Instalacja c.o. - rzut II piętra

TYTUŁ KRZYSZKUS

PROJEKTOWAŁ: IRENA SZOŁONIK-ZANIEWICZ

NR KWADRANSU: LUB/0227/P008/07

SRĘCZASOWA: 18

WYKONAWCA: 18

WYKONAWCA: 18

SRĘCZASOWA: 18

PROJEKTOWAŁ: IRENA SZOŁONIK-ZANIEWICZ

NR KWADRANSU: LUB/0227/P008/07

INNE UZASADNIENIA

ROOMS

OBJEKT: Szkoła Podstawowa w Zbuczynie

ULICA: ul. Jana Pawła II 3; 08-106 Zbuczyn

ADRES: ul. Jana Pawła II 3; 08-106 Zbuczyn

WYKONAWCA: Gmina Zbuczyn

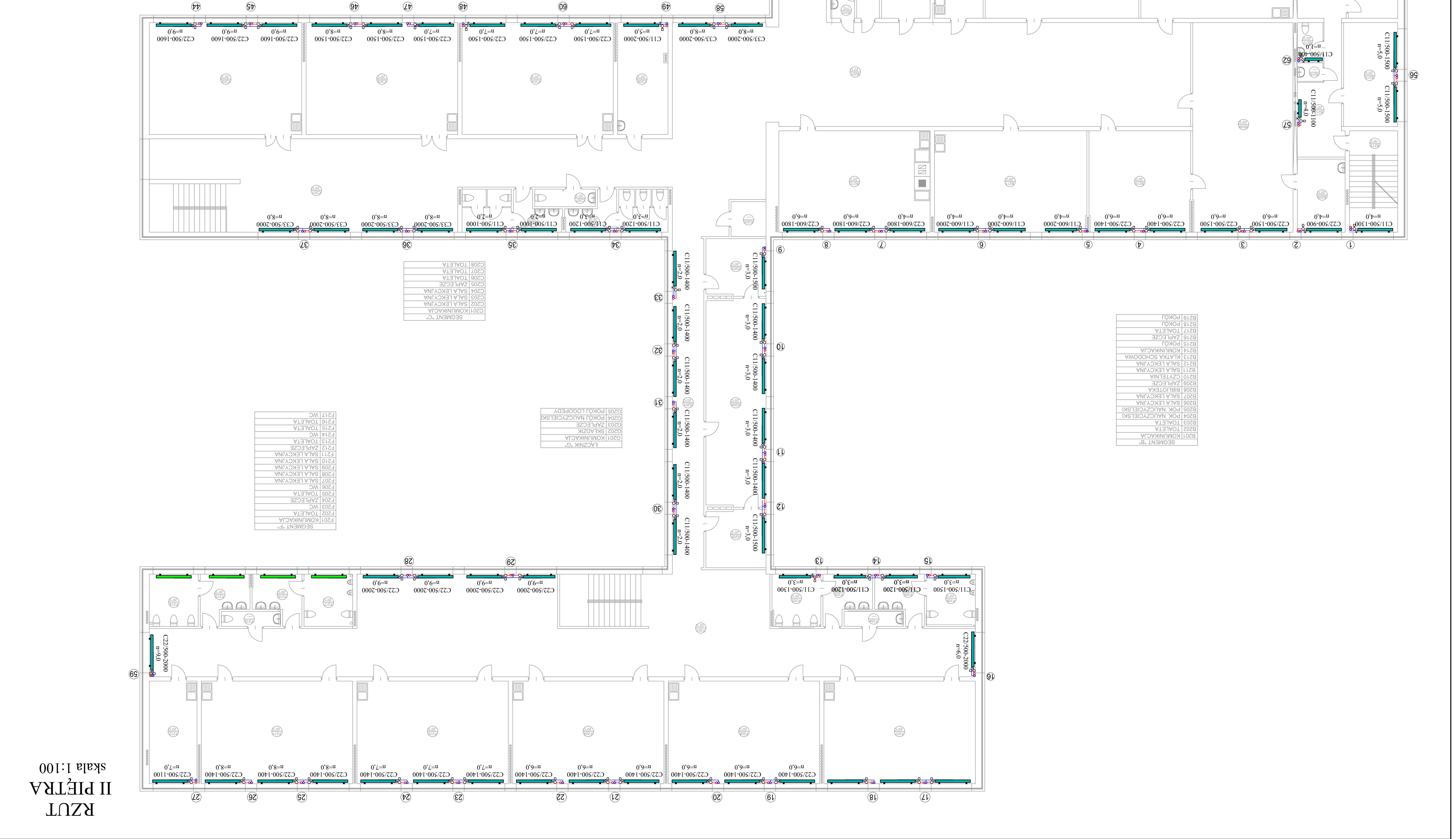
PROJEKTOWAŁ: IRENA SZOŁONIK-ZANIEWICZ

NR KWADRANSU: LUB/0227/P008/07

PRZEDSIĘWZIĘCIE: Montaż instalacji c.o.

PROJEKTOWAŁ: IRENA SZOŁONIK-ZANIEWICZ

NR KWADRANSU: LUB/0227/P008/07



RZUT II PIĘTRA
skala 1:100

[illegible]

- 2.8 $\Phi=1377$ W - moc grzejnika
- 1200 mm C22/600 - temp. pomieszczenia 20 °C

/ wykonać w tulejach ochronnych

Model grzejnika - grzejnik 1-płytowy stalowy wys. 50 cm,

zejnukowe 18 x 1,2 mm

sc izolacji dla lambda 0,035 W/mK

tyczne badania przyjął i zastosować u siebie i w innych

asiliante instalat c.o.

...niektóre z nich nie miały możliwości uczestniczenia w zajęciach, ponieważ nie miały dostępu do Internetu.

niejący grzejnik w wyremontowanych łazienkach

mer pions

matyczny odpowiednik

DN25 - 25 mm nominal diameter

BIURO PROJEKTOWE

Przedsiębiorstwo Usług

Gmina Zbuczyn

ОБЪЕКТ	_____
--------	-------

PODPISEK	IMIE I NAZWISKO
----------	-----------------

NR UPRAWNIEŃ: LUB/0227/POOS/07

		TYTUL RYSUNKU

Variable	Full Sample (N=500)	Top 25% (N=125)
Age	35.2	38.5
Gender	Male: 52%	Male: 55%
Education	High School: 15%	High School: 10%
Income	\$25,000	\$45,000
Health	Good: 60%	Good: 65%
Stress	High: 40%	High: 35%
Work	Full-time: 70%	Full-time: 75%
Family	Married: 55%	Married: 50%
Children	0-2: 30%	0-2: 25%
Home	Own: 65%	Own: 70%
Car	Own: 80%	Own: 85%
Travel	Domestic: 20%	Domestic: 25%
Travel	International: 10%	International: 15%
Travel	Business: 5%	Business: 10%
Travel	Leisure: 15%	Leisure: 20%
Travel	Family: 10%	Family: 15%
Travel	Friends: 5%	Friends: 10%
Travel	Alone: 5%	Alone: 10%
Travel	With Partner: 5%	With Partner: 10%
Travel	With Children: 5%	With Children: 10%
Travel	With Friends: 5%	With Friends: 10%
Travel	With Family: 5%	With Family: 10%
Travel	With Pets: 5%	With Pets: 10%
Travel	With Plants: 5%	With Plants: 10%
Travel	With Animals: 5%	With Animals: 10%
Travel	With Insects: 5%	With Insects: 10%
Travel	With Birds: 5%	With Birds: 10%
Travel	With Fish: 5%	With Fish: 10%
Travel	With Reptiles: 5%	With Reptiles: 10%
Travel	With Mammals: 5%	With Mammals: 10%
Travel	With Amphibians: 5%	With Amphibians: 10%
Travel	With Invertebrates: 5%	With Invertebrates: 10%
Travel	With Microbes: 5%	With Microbes: 10%
Travel	With Plants: 5%	With Plants: 10%
Travel	With Animals: 5%	With Animals: 10%
Travel	With Insects: 5%	With Insects: 10%
Travel	With Birds: 5%	With Birds: 10%
Travel	With Fish: 5%	With Fish: 10%
Travel	With Reptiles: 5%	With Reptiles: 10%
Travel	With Mammals: 5%	With Mammals: 10%
Travel	With Amphibians: 5%	With Amphibians: 10%
Travel	With Invertebrates: 5%	With Invertebrates: 10%
Travel	With Microbes: 5%	With Microbes: 10%
Travel	With Plants: 5%	With Plants: 10%
Travel	With Animals: 5%	With Animals: 10%
Travel	With Insects: 5%	With Insects: 10%
Travel	With Birds: 5%	With Birds: 10%
Travel	With Fish: 5%	With Fish: 10%
Travel	With Reptiles: 5%	With Reptiles: 10%
Travel	With Mammals: 5%	With Mammals: 10%
Travel	With Amphibians: 5%	With Amphibians: 10%
Travel	With Invertebrates: 5%	With Invertebrates: 10%
Travel	With Microbes: 5%	With Microbes: 10%
Travel	With Plants: 5%	With Plants: 10%
Travel	With Animals: 5%	With Animals: 10%
Travel	With Insects: 5%	With Insects: 10%
Travel	With Birds: 5%	With Birds: 10%
Travel	With Fish: 5%	With Fish: 10%
Travel	With Reptiles: 5%	With Reptiles: 10%
Travel	With Mammals: 5%	With Mammals: 10%
Travel	With Amphibians: 5%	With Amphibians: 10%
Travel	With Invertebrates: 5%	With Invertebrates: 10%
Travel	With Microbes: 5%	With Microbes: 10%
Travel	With Plants: 5%	With Plants: 10%
Travel	With Animals: 5%	With Animals: 10%
Travel	With Insects: 5%	With Insects: 10%
Travel	With Birds: 5%	With Birds: 10%
Travel	With Fish: 5%	With Fish: 10%
Travel	With Reptiles: 5%	With Reptiles: 10%
Travel	With Mammals: 5%	With Mammals: 10%
Travel	With Amphibians: 5%	With Amphibians: 10%
Travel	With Invertebrates: 5%	With Invertebrates: 10%
Travel	With Microbes: 5%	With Microbes: 10%
Travel	With Plants: 5%	With Plants: 10%
Travel	With Animals: 5%	With Animals: 10%
Travel	With Insects: 5%	With Insects: 10%
Travel	With Birds: 5%	With Birds: 10%
Travel	With Fish: 5%	With Fish: 10%
Travel	With Reptiles: 5%	With Reptiles: 10%
Travel	With Mammals: 5%	With Mammals: 10%
Travel	With Amphibians: 5%	With Amphibians: 10%
Travel	With Invertebrates: 5%	With Invertebrates: 10%
Travel	With Microbes: 5%	With Microbes: 10%
Travel	With Plants: 5%	With Plants: 10%
Travel	With Animals: 5%	With Animals: 10%
Travel	With Insects: 5%	With Insects: 10%
Travel	With Birds: 5%	With Birds: 10%
Travel	With Fish: 5%	With Fish: 10%
Travel	With Reptiles: 5%	With Reptiles: 10%
Travel	With Mammals: 5%	With Mammals: 10%
Travel	With Amphibians: 5%	With Amphibians: 10%
Travel	With Invertebrates: 5%	With Invertebrates: 10%
Travel	With Microbes: 5%	With Microbes: 10%
Travel	With Plants: 5%	With Plants: 10%
Travel	With Animals: 5%	With Animals: 10%
Travel	With Insects: 5%	With Insects: 10%
Travel	With Birds: 5%	With Birds: 10%
Travel	With Fish: 5%	With Fish: 10%
Travel	With Reptiles: 5%	With Reptiles: 10%
Travel	With Mammals: 5%	With Mammals: 10%
Travel	With Amphibians: 5%	With Amphibians: 10%
Travel	With Invertebrates: 5%	With Invertebrates: 10%
Travel	With Microbes: 5%	With Microbes: 10%
Travel	With Plants: 5%	With Plants: 10%
Travel	With Animals: 5%	With Animals: 10%

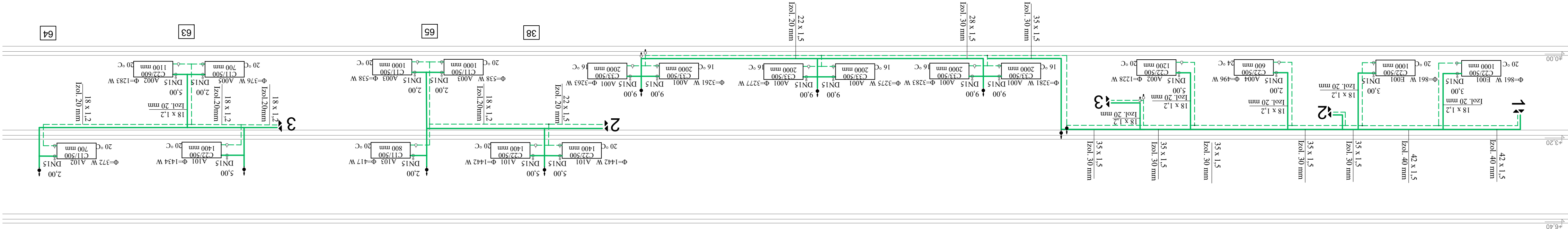
SKALA	FORMAT PAPIERU	NR RYSUNKU

ROZWINIĘCIE
INSTALACJI C.O.

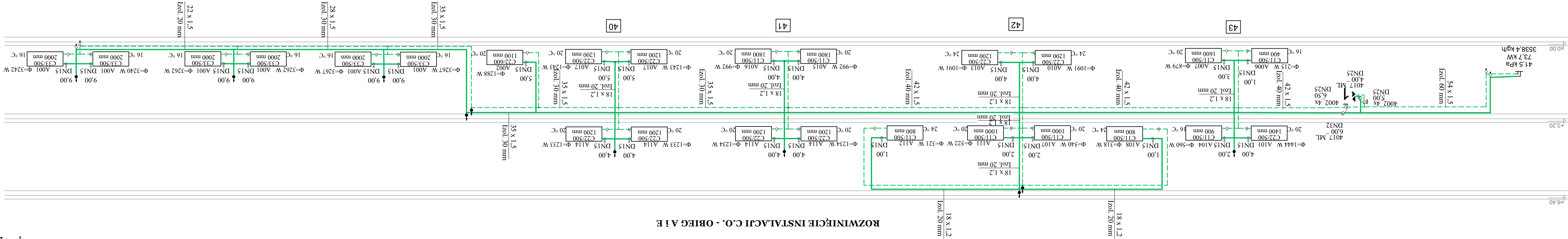
Uwagi:

- symbol pomieszczenia - 2.8 Φ=13.77 W - moc grzejnika
- projektowane grzejniki - 1200 mm C22/600 20 °C - temp. pomieszczenia
- przejszcia przez sciany wykonac w tulejach ochronnych
- w przypadku natrafienia na kolizje z innymi przewodami zaslosowac obejscia
- C1/500 - 720mm -model grzejnika-1-plytowy stalowy wys. 50 cm,
- nieopisane galazki grzejnikowe 18 x 1,2 mm
- sr. rury ze stali weglowej
- grubosc izolacji dla lambda 0.035 W/mk
- na galazce powtrojel zamontowac zawor odcinajacy
- z mozliwoscia spustu wody o srednicy DN 15
- na zasileniu galazek grzejnikowych zamontowac zawor termostaticzny DN 15
- odpowiednie automatycznie obudowac plyta gk i zamontowac drzwiczki rewizyjne
- DN 15 - srednica nominalna zaworu
- nastawa zaworu
- 6.00
- zasilanie instalacji c.o.
- powrot instalacji c.o.
- 3 - numer pionu
- automataczny odpowietznik
- 4002.4x 3.50 DN25
- 4017_ML 4.00 DN25
- para zaworow rownowazacych typ, nastwa, srednica
- zawor spustowy dn 15

BIURO PROJEKTOWE		EKO projekt		Przedsiębiorstwo Usług Projektowo-Montażowych Sp. z o.o.		Gmina Zbuczyn ul. Jana Pawła II 1; 08-106 Zbuczyn		ul. Jana Pawła II 3; 08-106 Zbuczyn		OBJEKT		ul. Jana Pawła II 3; 08-106 Zbuczyn		Szkoła Podstawowa w Zbuczynie	
ul. Prosta /		ul. Prosta /		ul. Prosta /		ul. Prosta /		ul. Prosta /		ul. Prosta /		ul. Prosta /		ul. Prosta /	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.		miejscowych, gazowych, wodociagowych i kan					



ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. - OBIEG A I E



ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. - OBIEG A I E

