

INWESTPROJEKT ŚWIĘTOKRZYSKI

Rok założenia 1958

ul. Targowa 18
25-520 Kielce
NIP: 657-038-75-71
Regon: 003673768

Prezes 34-42-316
Sekretariat 34-30-250
Tel./Fax 34-42-316

SPÓŁDZIELNIA PRACY

Data: styczeń 2016 r.

Pracownia **TP-5**

PROJEKT WYKONAWCZY

Stadium

INST.SANITARNE

Branża

Obiekt:

BUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA NR 17 W PŁOCKU
WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI (WODNO – KANALIZACYJNA,
C.O. C.C.W., WENTYLACJA MECHANICZNA, ELEKTRYCZNE
I TELEKOMUNIKACYJNE), ORAZ DROGĄ WEWNĘTRZNĄ, PARKINGAMI,
ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY A TAKŻE ZJAZDAMI Z ULICY
KOSSOBUDZKIEGO.

CENTRALNE OGRZEWANIE i CIEPŁO TECHNOLOGICZNE

Adres:

Płock, ul. Kossobudzkiego 10
dz. nr ewid. 394/30, 394/33, 394/54, 395, 396
obr. 0004 Łukasiewicza

Inwestor – adres: Gmina - Miasto Płock
Płock, Stary Rynek 1

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Podpis	Nr upr.
Projektowała:	mgr inż. Grażyna Urbanowicz – Ślusarek		KL-658/94
Sprawdził:	mgr inż. Rafał Piotrowski		SWK/0036/ POOS/10

Opracowanie zawiera:

1. Opis techniczny + załączniki

2. Rysunki:

- rzut parteru	1:100	rys. nr 1
- rzut dachu	1:100	rys. nr 2
- rozwinięcie instalacji CO	1: 75	rys. nr 3
- rozwinięcie instalacji CT	1: 100	rys. nr 4

Opis techniczny
do projektu wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania
i ciepła technologicznego w budynku przedszkola nr 17
w Płocku

1 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkłady architektoniczno-budowlane
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy
-

2 Dane ogólne i zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego do central wentylacyjnych w budynku przedszkola od pomieszczenia węzła wymiennikowego do poszczególnych odbiorników.

Projekt zawiera obliczenie strat ciepła budynku, obliczenia hydrauliczne instalacji, dobór nastaw zaworów (egz. arch.) oraz część rysunkową: rzut parteru, piętra oraz rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

3 Opis instalacji centralnego ogrzewania

3.1. Dane ogólne i źródło ciepła

Dla potrzeb centralnego ogrzewania zaprojektowano instalację wodną o parametrach 80/60, zasilaną z węzła cieplnego, znajdującego się w wydzielonym pomieszczeniu w budynku przedszkola.

Dla potrzeb ciepła technologicznego zaprojektowano instalację glikolową o parametrach 70/50 zasilaną z węzła, poprzez wymiennik płytowy zlokalizowany w oddzielnym pomieszczeniu.

Z węzła, przewody poziome pod stropem (w przestrzeni stropu podwieszonego) rozprowadzają czynnik grzejny do poszczególnych rozdzielaczy i central wentylacyjnych na dachu budynku. Rozprowadzenie do poszczególnych grzejników podłogowe.

Ilość ciepła do ogrzania pomieszczeń:

$$\Sigma Q = 88 \text{ kW}$$

3.2. Przewody

Przewody rozprowadzające w stropie podwieszonym zaprojektowano z rur stalowych czarnych, zewnętrznie ocynkowanych, o połączeniach zaprasowywanych oraz na złączki gwintowane. Przewody rozprowadzające zaizolować otulinami z pianki polietylenowej, grubość izolacji wg tabeli na końcu opisu.. Rury w posadzce w izolacji 6 mm.

Połączenie pionów z poziomami za pomocą odsadzek. Przy przejściach przewodów przez ściany konstrukcyjne i stropy obsadzić tuleje ochronne. W tych miejscach grubość izolacji zmniejszyć o połowę.

Izolacja rur musi odpowiadać klasie reakcji na ogień B

Rury rozprowadzające prowadzić w przestrzeni stropu podwieszonego (średnice i spadki wg rozwinięcia). W najwyższych punktach montować odpowietrzniki.

Rozprowadzenie przewodów do poszczególnych odbiorników projektuje się w układzie z rozdzielaczami, z wyjątkiem ogrzewania sali rekreacyjno - widowiskowej, gdzie jest zastosowany układ szeregowy. Przyjęto zasilanie z dwunastu rozdzielaczy.

Zastosowano szafki rozdzielaczowe podtynkowe lub natynkowe(wg rzutu).

Do rozprowadzenia czynnika do poszczególnych grzejników zastosowano rury wielowarstwowe PE-RT/Al./PE-HD (szereg PN 12).

Rury prowadzić w podłodze w warstwie izolacyjnej i zaizolować otulinami polietylenowymi grubości 6 mm. Podejścia do grzejników od dołu ze ściany.

Podejścia do grzejników drabinkowych wykonać w bruzdach.

W czasie montażu każdy, nie podłączony do instalacji koniec rury powinien być cały czas zaślepiony w celu zabezpieczenia wnętrza rury przed zanieczyszczeniem.

Po zmontowaniu instalacji lecz przed wykonaniem wylewek , należy przeprowadzić próbę szczelności rur układanych w warstwach podłogowych , zgodnie z wytycznymi producenta rur.

W trakcie wykonywania wylewek , przewody powinny pozostawać pod ciśnieniem min. 3 atm , co ułatwi szybkie wykrycie ewentualnego uszkodzenia i jego naprawę.

Trasy robót „zanikowych” (przewody w podłodze) muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i udostępnione użytkownikowi.

3.3. Armatura i osprzęt

W celu hydraulicznego zrównoważenia instalacji, na każdym podejściu do rozdzielaczy, na gałęzi zasilającej projektuje się zawór odcinający HYDROCON ATZ, z króćcami do pomiaru przepływu, napełniania i opróżniania instalacji oraz możliwością podłączenia rurki impulsowej do regulatora różnicy ciśnienia HYDROCON DTZ1, który zaprojektowano na gałęzi powrotnej.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników montowanych w najwyższych punktach instalacji (zgodnie z rozwinięciem) i na rozdzielaczach oraz przez odpowietrzniki zamontowane w grzejnikach.

Odwodnienie głównych poziomów rozprowadzających poprzez spusty w węźle, a przewodów w podłodze poprzez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

3.4. Grzejniki i armatura grzejnikowa

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki Radson:

- grzejniki Integra Plint typ 44 o wysokości 20 cm,
- grzejniki dwu płytowe Integra o wysokości 40cm,
- grzejniki dwu i trzy płytowe Integra o wysokości 60cm,

- grzejniki dwu i trzy płytowe Integra o wysokości 90cm,
- grzejniki drabinkowe Santorini A

Grzejniki drabinkowe podłączone są do instalacji za pomocą gałazek z zaworem termostatycznym z głowicą termostatyczną (zasilanie) i odcinającym (powrót). Grzejniki płytowe posiadające zintegrowaną wkładkę zaworową należy wyposażyć w głowice termostatyczne..

Grzejniki zasilane od dołu za pomocą zestawu przyłączeniowego (ze ściany).

Grzejniki osłonięte, w pomieszczeniach przebywania dzieci, należy wyposażyć w głowice termostatyczne ze zdalnym nastawianiem (z czujnikiem cieczowym i kapilarą)

3.5. Próby

Po zmontowaniu instalację należy starannie przepłukać a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,45 MPa.

Na 24 godz. przed rozpoczęciem badania szczelności (gdy temp. zewn. jest wyższa od $+5^{\circ}\text{C}$) instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać dokładnych oględzin instalacji, w szczególności połączeń przewodów przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Pompę należy przyłączyć w najniższym punkcie instalacji i wytworzyć ciśnienie próbne.

Próbie ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne 0,45 MPa. Ciśnienie to musi być wytworzone dwukrotnie w ciągu 30 min. w odstępach 10 minutowych.

Po dalszych 30 min. próby, ciśnienie nie może obniżyć się o 0,06 MPa. W trakcie próby nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godz. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się więcej niż o 0,02 MPa.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5-cio minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 1,0 MPa i 0,1 MPa. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, instalacja powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Podczas płukania wszystkie zawory muszą być całkowicie otwarte.

Po pozytywnym wykonaniu próby szczelności poziomy zaizolować otulinami.

4 Opis instalacji ciepła technologicznego

Zaprojektowane centrale wentylacyjne nawiewno wywiewne posiadają wbudowane nagrzewnice wodne, do których zaprojektowano instalację zasilającą.

Ze względu na usytuowanie central wentylacyjnych (na dachu budynku) w celu zabezpieczenia nagrzewnic wentylacyjnych przed zamarznięciem zaprojektowano do zasilania nagrzewnic glikol etyl.350%.

W tym celu w wydzielonym pomieszczeniu zaprojektowano wymiennik ciepła woda-glikol. Dobrano wymiennik Secespol LB31-50H-1”.

Zabezpieczenie instalacji po stronie glikolowej stanowić będzie naczynie wzbiornicze przeponowe „Reflex” typ NG35, dobrane wg programu doboru Reflex oraz membranowy zawór bezpieczeństwa SYR nr kat. 1915 dn=20 mm.

Instalację do nagrzewnic zaprojektowano jak instalację CO z rur stalowych czarnych zewnętrznie ocynkowanych o połączeniach zaprasowywanych.

Prowadzenie poziomych przewodów zasilających w przestrzeni stropu podwieszanego na parterze oraz na dachu. Montaż przewodów z zastosowaniem typowych dla rur punktów stałych i przesuwnych. Odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki automatyczne przy urządzeniach. Izolacja rur wg tabeli na końcu opisu.

Zawory trójdrogowe oraz pozostała armatura w komplecie wraz z dostawą centrali wentylacyjnej.

Ilość ciepła technologicznego:

$$\Sigma Q = 95,4 \text{ kW}$$

Na obiegu do nagrzewnic central wentylacyjnych projektuje się zainstalowanie pompy obiegowej MADNA 3 25-60. Grundfos lub równoważnej.

Regulacja działania zespołu wg automatyki (dostawa wraz z centralą wentylacyjną).

Po zmontowaniu instalację należy starannie przepłukać a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,4 MPa.

Podczas płukania wszystkie zawory muszą być całkowicie otwarte.

Po pozytywnym wykonaniu próby szczelności przewody zasilające zaizolować otulinami z pianki polietylenowej. Grubość izolacji wg. Rozporządzenia MI z dnia 12.04.2002 ze zmianami (Dz.U. z 2004 r. Nr 109 poz. 1156).

Izolacja rur musi odpowiadać klasie reakcji na ogień B

5 Wytyczne dla branż

5.1. Branża architektoniczno-budowlana

- wykonać otwory w przegrodach konstrukcyjnych dla przejścia rur CO i CT,
- wykonać wnęki na szafki rozdzielaczowe podtynkowe,

5.2. Branża elektryczna

- zaprojektować zasilanie pompy obiegowej do central wentylacyjnych

5.3. Branża sanitarna

- skropliny z central wentylacyjnych sprowadzić do kanalizacji.

6 Wykaz podstawowych materiałów

6.1. Grzejniki

- grzejniki Integra Plint typ 44 o wysokości 20 cm - szt. 16
- grzejniki dwu płytowe Integra o wysokości 40cm - szt. 13
- grzejniki dwu płytowe Integra o wysokości 60cm - szt. 18
- grzejniki trzy płytowe Integra o wysokości 60cm - szt. 5
- grzejniki dwu płytowe Integra o wysokości 90cm - szt. 2
- grzejniki trzy płytowe Integra o wysokości 90cm - szt. 12
- grzejniki drabinkowe Santorini A - szt. 10

6.2. Rury

- stalowe zewnętrznie ocynkowane Dn 28 - 186 mb.
- stalowe zewnętrznie ocynkowane Dn 35 - 105 mb.
- stalowe zewnętrznie ocynkowane Dn 42 - 99 mb.
- stalowe zewnętrznie ocynkowane Dn 54 - 47 mb.

- rury wielowarstwowe PE-RT/Al./PE Dn 16 - 1078 mb
- rury wielowarstwowe PE-RT/Al./PE Dn 20 - 545 mb.
- rury wielowarstwowe PE-RT/Al./PE Dn 25 - 139 mb.
- rury wielowarstwowe PE-RT/Al./PE Dn 32 - 77 mb.

7 Uwagi końcowe

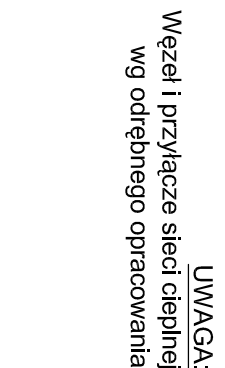
- obliczenia współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych , obciążenia cieplnego oraz hydrauliki przewodów znajdują się w egzemplarzu archiwalnym Biura Projektów.
- po zmontowaniu instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego należy dokładnie wypłukać i poddać próbie szczelności.
Podczas płukania wszystkie zawory muszą być całkowicie otwarte .
- nastawy na zaworach regulacyjnych wykonywać po wypłukaniu instalacji.
- montaż przewodów z tworzyw sztucznych , próby szczelności i izolacje wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów.
- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności przepisami BHP oraz Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji COBRTI INSTAL (zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury).
- przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- szczegóły nie objęte niniejszym opisem wg części graficznej projektu
- **materiały i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego. Stanowią one poziom odniesienia „nie gorsze niż”.
Dopuszcza się przyjęcie rozwiązań zamiennych, zapewniających takie same lub lepsze parametry techniczne.**
- przy przejściach rurami przez przegrody budowlane należy stosować rury osłonowe .
Wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym nie powodującym korozji rur.
Pomieszczenia personelu i pozostałe części budynku stanowią odrębne strefy pożarowe.
Wszystkie przejścia pomiędzy nimi należy wykonać jako typowe szczelne o odporności ogniowej odpowiadającej wymaganej odporności ogniowej danej przegrody – EI 30.
- przed przystąpieniem do wykonywania poziomów rozprowadzających pod stropem wykonawca musi bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją dotyczącą innych instalacji, w szczególności wentylacji i instalacji wody. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

(wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

Dz.U.02.75.690 z późn. zm.)

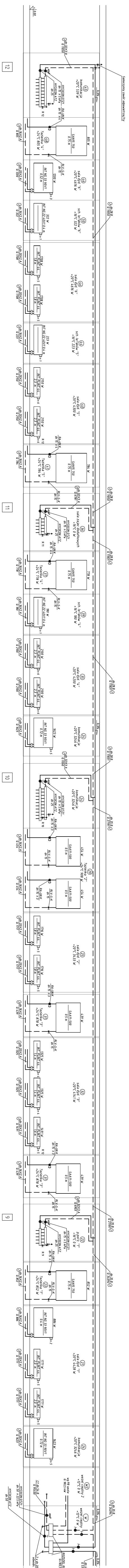
Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody 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 ogrzewań centralnych (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm w płaszczu z blachy ocynkowanej



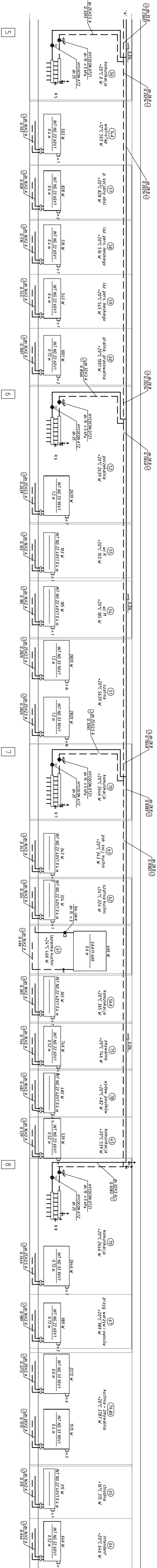
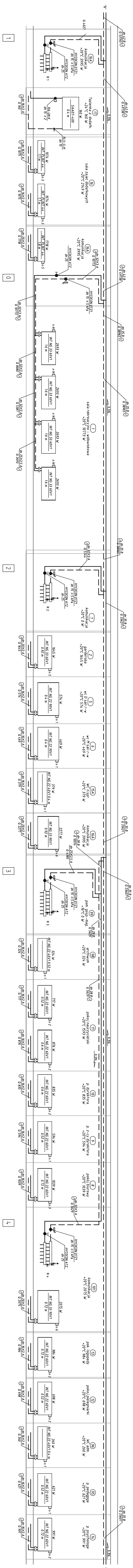
MIĘSKIE PRZEDSZKOLE NR 17
IM. MAŁEGO KSIĘCIA
PRZY UL. S. KOSSOBUDZKIEGO W PŁOCKU

RZUT PARTERU skala 1 : 100

[illegible]

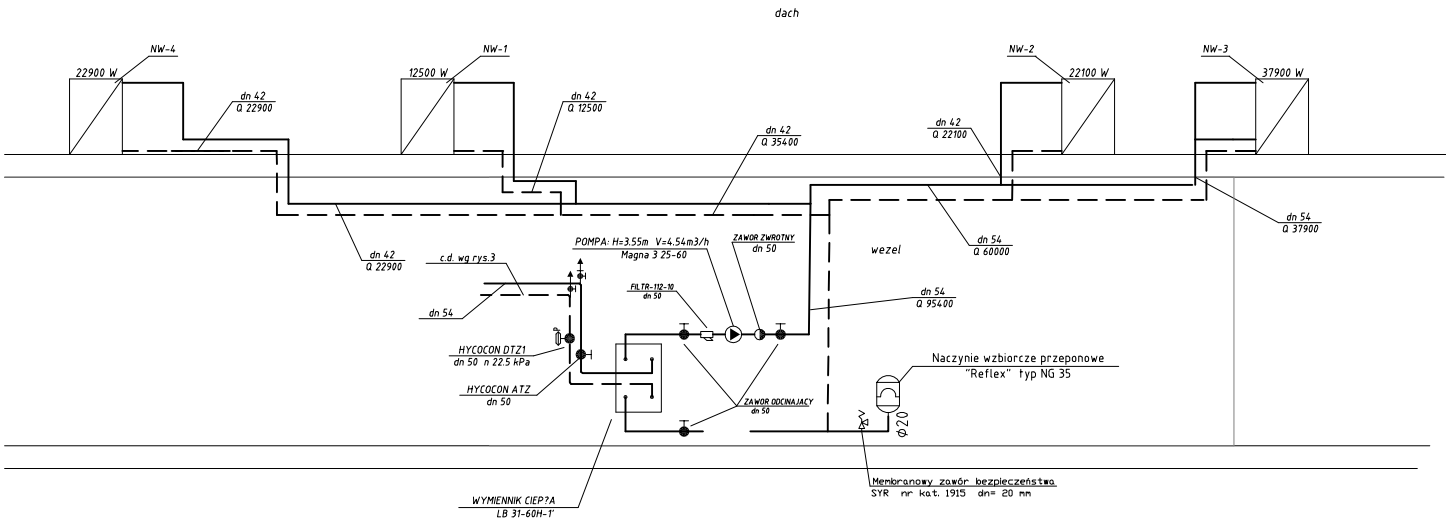


ROZWINIĘCIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA skala 1:75



- (A) - Rury KAN-therm wielowarstwowe Multi Universal w zakresie średnic 16 - 40 mm VP PE-RT/AlPE. Połączenia zaprasowywane typu Press

SCHEMAT INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO DO NAGRZEWNIC WENTYLACYJNYCH skala 1:100



Rury ze stali węglowej,
ocynkowane zewnętrznie STEEL
Połączenia zaprasowywane typu Press



INWESTPROJEKT ŚWIĘTOKRZYSKI

ul. Targowa 18
 25-520 Kielce
 SPÓŁDZIELNIA PRACY

Rok założenia 1958

OBIEKT					MIEJSKIE PRZEDSZKOLE NR 17 IM. MAŁEGO KSIĘCIA PRZY UL. S. KOŚSOBUDZKIEGO W PŁOCKU				
RYSUNEK					CENTRALNE OGRZEWANIE I CIEPŁO TECHNOLOGICZNE Rozwinięcie instalacji ciepła technologicznego				
Rodzaj opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY					Data				
PP	Inię i nazwisko			Podpis	Nr uprawnień	12.2019			
Projektował	mgr inż. G. Urbanowicz-Ślusarek				KL 658/94	Podz.		1 : 100	
Sprawdził	mgr inż. R. Plotowski				SWK/0036 POOS/10	Ilość rys.		Nr. rys.	
Kier. prac.								4	
Dokumentacja objęta ochroną na podstawie ustawy o prawie autorskim. Kopiowanie i powielanie w części lub całości bez zgody autora zabronione.									