

**PROJEKT TECHNICZNY
NA WYKONANIE PRZEBUDOWY INSTALACJI ZIMNEJ I CIEPŁEJ
WODY UŻYTKOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

**TYTUŁ PROJEKTU : ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO NA CELE ZWIĄZANE
Z FUNKCJĄ OŚWIATOWĄ W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MIERZYNIE ORAZ
BUDOWA PARKINGU (POWYŻEJ DZIESIĘCIU STANOWISK POSTOJOWYCH) . PLACU
MANEWROWEGO I DROGI POŻAROWEJ.**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO : Mierzyn Nr 134
97-340 Rozprza

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ : Jednostka : Gmina Rozprza
Obręb : 0017 Mierzyn
Działka nr ewid. 1364/2

KAT.OBIEKTU BUDOWLANEGO : IX

INWESTOR : Gmina Rozprza
ADRES INWESTORA : ul. 900.lecia Nr 3, 97-340 Rozprza



Branża	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
	Mgr inż. Mieczysław Kowalczyk	BP.IV.-10220/30/79	

Czerwiec - sierpień 2022

Oświadczenie

W związku z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. (z późn. zm.) „Prawo budowlane”, niniejszym oświadczam, że projekt techniczny na wykonanie przebudowy instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania projektu architektoniczno-budowlanego na zmianę sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na cele związane z funkcją oświatową w budynku Szkoły Podstawowej w Mierzynie, oraz budowa parkingu (powyżej dziesięciu stanowisk postojowych), placu manewrowego i drogi pożarowej (dz.Nr ewid.1364/2), dla Gminy Rozprza, ul. 900- lecia Nr 3 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Piotrków Tryb. 21.08.2022 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

I. DANE OGÓLNE

1.01. Decyzja kwalifikacjach zawodowych.....	str. 1-2
1.02. Zaświadczenie o przynależności do izby zawodowej.....	str. 3
1.03 Oświadczenie - art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. (z póź. zm.) „Prawo budowlane.....	str. 4

II.CZĘŚĆ OPISOWOWA

2.01.Opis techniczny na wykonanie robót. przebudowy wewnętrznych instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej .	
2.01.1.Podstawa opracowania:.....	str 5
2.01.2. Wykonanie robót instalacyjnych	
2.02.2.1. Przedmiot i zakres opracowania.....	str.5
2.02.3. Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej	
2.02.3.1. Zapotrzebowanie na wodę.....	str 5.
2.02.3.2.Montaż rurociągu.....	str. 6.
2.02.4 Opis techniczny do projektu technicznego na wykonanie robót. przebudowy wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej.	
2.02.4.1.Montaż rurociągu.....	str.6
2.02.4.2. Montaż przyborów sanitarnych.....	str.7
2.02.4.3. Odbiór wykonanych robót instalacji wod.-kan.....	str.7
2.02.5. Opis techniczny do projektu technicznego na wykonanie robót. przebudowy wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania.	
2.02.5.1 Źródło ciepła.....	str.7-8
2.02.5 2. Opis robót. montażowych	
2.02.5.2.1. Montaż rurociągu.....	str.8
2.02.5.2.2. Armatura instalacji co.....	str.8
2.02.5.2.3.Dobór grzejników.-Określenie zapotrzebowania na ciepło.....	str.8-9
2.02.5.2.4.Przygotowanie instalacji do odbioru.....	str.9
2.02.5.2.4.1. Próba szczelności instalacji ogrzewczej.	str.9
2.02.5.2.4.1.1. Próba szczelności instalacji ogrzewczej wodnej na zimno.....	str.9
2.02.5.2.4.1.1. Próba szczelności instalacji ogrzewczej wodnej na ciepło.....	str.9
2.02.6. Bilans ciepła.....	str.9-10
2.02.8 Odbiór końcowy instalacji grzewczej.....	str.11
2.02.9. Opis techniczny do projektu wentylacji	
2.02.9.1 Założenia ogólne.....	str.11
2.02.9.2.Dobór przewodów wentylacyjnych.....	str.11-12

III.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

3.01. Rzut piwnic instalacja zimnej wody i c.o– rys. I -1.....	str. 13
3.02 Rzut parteru-instalacja wody pożarowej –rys. rys. I -2.....	str. 14
3.03 Rzut piętra- instalacja wody pożarowej –rys I-3	str. 15
3.04. Rzut poddasza- instalacja zimnej i ciepłej wody– lrys. I-4.....	str. 16
3.05 Rzut poddasza- aksonometria zimnej i ciepłej wody–rys I-5	str. 17
3.06 Woda pożarowa-rozwinięcie– lrys. I-6.....	str. 18
3.07 Rzut poddasza- instalacja kanalizacji sanitarnej– rys. I-7.....	str.19
3.08. Kanalizacja sanitarna-rozwinięcie– rys. I-8.....	str.20
3.09 Rzut poddasza- instalacja centralnego ogrzewania– rys. I-9	str.21
3.10. Rzut poddasza- instalacja centralnego ogrzewania – rys. I-10.....	str. 22
3.11. Schemat włączenia instalacji do kotła.....	str.23

Oświadczenie

W związku z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. (z późn. zm.) „Prawo budowlane”, niniejszym oświadczam, że projekt przebudowy wewnętrznych instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania na zadaniu inwestycyjnym” Zmiana sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na cele związane z funkcją oświatową w budynku Szkoły Podstawowej w Mierzynie, oraz budowa parkingu (powyżej dziesięciu stanowisk postojowych), placu manewrowego i drogi pożarowej (dz.Nr ewid.1364/2) „, dla Gminy Rozprza, ul. 900- lecia Nr 3 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Piotrków Tryb. 21.08.2022 r.

3.02.Opis techniczny na wykonanie robót. **przebudowy wewnętrznych instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej .**

3.02.1. Dane ogólne

3.02.1.1.Podstawa opracowania:

- projekt architektoniczno-budowlany przebudowy pomieszczeń
- rozporządzenie Ministra Administracji ,Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki Dz.U.Nr.75 poz.690
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody
- warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt Nr 3
- warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt Nr 9
- normy związane
 - PN-EN ISO 15874-1:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej zimnej .Polipropylen PP. Część 1. Wymagania ogólne.
 - PN-EN ISO 15874-2:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej zimnej .Polipropylen PP. Część 2. Rury.
 - PN-EN ISO 15874-3:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej zimnej .Polipropylen PP. Część 3. Kształtki.
 - PN-ENV 12108:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Zalecenia dotyczące wykonania instalacji ciśnieniowych systemów rurowych do przesyłania ciepłej i zimnej wody pitnej wewnątrz konstrukcji budowli
 - PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków o niskiej i wysokiej temperaturze wewnątrz konstrukcji budowli.
 - PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i projektowanie.
 - PN-78 / B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
 - PN-C-73001:1996 Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
 - PN-EN 80:2002 Pisuary naścienne.
 - PN-EN 12451:2000 Armatura sanitarna. Ciśnieniowe zawory splukujące i samoczynnie zamykane zawory do pisuarów.
 - PN-EN 215:2000-Termostatyczne zawory grzejnikowe.Wymagania i badania
 - PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
 - PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
 - PN-EN 442-3:1999 Grzejniki. Ocena zgodności.
 - PN-H-74200:1998 Rury ze szwem gwintowane.
 - PN-79H-74244Rury ze szwem przewodowe.
- literatura fachowa

3.02.2 Wykonanie robót instalacyjnych

3.02.2.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa istniejącej i instalacji wod.-kan, i ciepłej wody oraz instalacji centralnego ogrzewania celem doprowadzenia mediów technicznych do pomieszczeń nowoprojektowanych na poddaszu Szkoły Podstawowej w Mierzynie gm. Rozprza.

3.02.2.2. Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej.

3.02.2.2.1. Zapotrzebowanie na wodę.

Obliczenie przepływu obliczeniowego wody

L.p	Nazwa przyboru	Normatywny wypływ wody		Ilość przyborów	Sumaryczny wypływ wody	
		zimnej	ciepłej		zimnej	ciepłej
1	Zawór splukujący w.c	0.13 dcm ³ /s	-	3	0.39 dcm ³ /s.	-
2.	Zawór pisuarowy	0.30 dcm ³ /s	-	1	0.30 dcm ³ /s	
3.	Bateria zlewozmywak.	0.15 dcm ³ /s	0.15 dcm ³ /s	1	0.15 dcm ³ /s	0.15 dcm ³ /s
4.	Bateria umywalkowa	0.15 dcm ³ /s	0.15 dcm ³ /s	4	0.60 dcm ³ /s	0.60 dcm ³ /s
Razem $\Sigma q_n =$					1.44 dcm ³ /s	0.75 dcm ³ /s
Ogółem $\Sigma q_n =$					2.19 dcm ³ /s	

$$q=0.682 (\Sigma q_n)^{0.45} \cdot 0.14=0.682 \times 2.19^{0.45} \cdot 0.14=0.682 \times 1.423 \cdot 0.14=0.97 \cdot 0.14=0.83 \text{ dcm}^3/\text{s}=2.988 \text{ m}^3/\text{h}.$$

$$\text{Dobowe średnie zapotrzebowanie wody } Q_{d, \text{sr}}= 2.988 \times 8= 23.90 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Dobowe maksymalne zapotrzebowanie wody $Q_{d\max}=23.90 \times 1.3=31.075 \text{ m}^3/\text{d}$.

Godzinowe maksymalne zapotrzebowanie wody $Q_{h\max}=31075 : 8= 3.88 \text{ m}^3/\text{d}$.

3.02.2.2. Montaż rurociągu.

Doprowadzenie wody do projektowanych punktów czerpalnych wykonać należy w bruzdach ścian i warstwie podłogowej poddasza, rurociągami z polipropylenu PP-R typ 3 PN-10 o przekroju ϕ 16, 20 i 25 mm. Projektowaną instalację zimnej wody włączyć do projektowanego pionu stalowego zimnej wody $\Phi 25$ przy użyciu trójnika redukcyjnego $\Phi 25 \times 20$ i zaworu przelotowego odcinającego $\Phi 20$, natomiast zasilanie ciepłej wody rurociągiem z projektowanego pojemnościowego podgrzewacza zimnej wody montowanego w magazynie (pom. 3.06) poddasza. Przewód zasilający ciepłej wody wykonać rur polipropylenowych PP-R typ 3 PN-10 o odporności na temperaturę $+90^\circ$ i prowadzić w warstwie podłogowej wg. trasy przebiegu pokazanej na rysunku rzutu instalacji. Rurociągi zimnej wody montować na uchwytach podpór poziomych. Dla podpór poziomych maksymalna ich odległość winna wynosić:

- dla rurociągu o przekroju Dn-16 mm – 50.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-20 mm – 60.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-25 mm – 75.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-32 mm – 90.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-40 mm – 100.0 cm

Rurociąg ciepłej wody winien być mocowany do podłoża przy użyciu stalowych uchwytów przesuwnych.

Dla podpór poziomych maksymalna ich odległość winna wynosić:

- dla rurociągu o przekroju Dn-16 mm – 100.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-20 mm – 110.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-25 mm – 120.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-32 mm – 140.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-40 mm – 160.0 cm

Dla podpór pionowych maksymalna ich odległość winna wynosić:

- dla rurociągu o przekroju Dn-do 40 mm – 120.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-50 mm – 150.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-75 mm – 200.0 cm
- dla rurociągu o przekroju Dn-110 mm – 200.0 cm

Prowadzone przewody zimnej wody winny być izolowane otulinami izolacyjnymi do przewodów zimnej wody Termaflex lub Poolflex o grubości 6.0-9.0 mm., natomiast otulina izolacyjna ciepłej wody winna mieć grubość min. 13.0 mm.

Łączenie przewodów wykonać metodą polifuzyjnego spajania przy użyciu stosownych kształtek. Do połączenia instalacji z armaturą sanitarną stosować kształtki polipropylenowe z gwintem mosiężnym powlekany warstwą chromu lub miedzi. Połączenia gwintowe należy uszczelnić taśmą lub pastą teflonową. Przed uruchomieniem instalacji wodociągowej należy dokonać płukania instalacji oraz wykonać badanie bakteriologiczne wody i próbę ciśnieniową szczelności rurociągów. Ciśnieniową próbę szczelności wykonać należy na ciśnienie próbne min. 0.9 MPa zgodnie z PN -81/B-10700 przed wykonaniem izolacji termicznej rurociągów. Do użytkowania instalacji wodociągowej można przystąpić po uzyskaniu pozytywnego wyniku bakteriologicznego wody. Podłączenie armatury do wykonanych rurociągów należy dokonać wg. instrukcji podanych przez producentów określonych urządzeń. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Armaturę czerpalną należy montować zgodnie z wymaganiami określonym w warunkach technicznych wykonania i odbioru dla instalacji wodociagowych.

3.02.2.3. Opis techniczny do projektu technicznego na wykonanie robót. przebudowy wewnętrznych

Instalacji kanalizacji sanitarnej.

3.02.2.3.1. Montaż rurociągu.

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek PP-HT o przekroju:

- podejścia do przyborów sanitarnych $d=50 \text{ mm}$
- podejścia do misek ustępowych $d=110 \text{ mm}$
- poziomy kanalizacyjny $d=160 \text{ mm}$

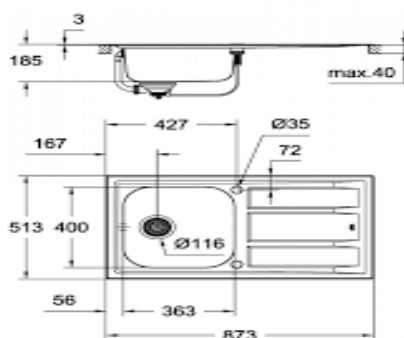
Poziomy kanalizacyjny montować należy na stropie piętra w warstwie podłogowej. Podejścia kanalizacyjne do przyborów prowadzić w bruzdach ścian wewnętrznych. Mocowanie przewodu do ściany systemowymi uchwytami do rur PCV. Piony kanalizacyjne o przekroju $d=110 \text{ mm}$. wyposażyć w czyszczaki rewizyjne montowane na wysokości ca 15.0-20.0 cm nad poziomem podłogi. Zamontowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażyć w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożliwość zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

3.02.2.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej - montaż przyborów sanitarnych.

Przybory sanitarne należy montować zgodnie z wymaganiami określonymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru dla instalacji kanalizacyjnych. Do umywalek projektuje się baterie jednouchwytowe z głowicą mieszającą. Umywalki porcelanowe wiszące winny być montowane na wysokości 0.65-0.75 mb. nad podłogą licząc od górnej krawędzi umywalk, przy czym jedną umywalkę w każdym sanitariacie zamontować na wysokości 0.55-0.65 mb. Miski ustępowe porcelanowe wiszące montować na wysokości 0.35 mb. od podłogi. Pisuary winny być zamontowane na wysokości nie większej niż 0.50 cm nad poziomem podłogi licząc od krawędzi pisuaru. Miski ustępowe należy mocować do stosownego stelaża stalowego mocowanego do podłoża i ściany we wnęce w sposób umożliwiający łatwy demontaż i właściwe użytkowanie z zapewnieniem dostępu ze wszystkich stron. Umywalki i pisuary montować do ścian przy zastosowaniu systemowych mocowań.



Dobór szafki pod montaż zlewozmywaka dokonać w.g poniższego schematu



Bateria jednouchwytowa z głowicą mieszającą



Miska ustępowa wisząca

3.02.2.3.3. Odbiór wykonanych robót instalacji wod.-kan.

Odbiór wykonanych robót przeprowadza komisja odbiorowa. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony w oparciu o ocenę jakości wykonania robót oraz o dokumenty przygotowane przez wykonawcę, a mianowicie;

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami,
- dokumenty stwierdzające jakość wbudowanych materiałów,
- protokoły odbioru robót zakrytych,
- protokoły przeprowadzonych prób szczelności.

3.02.2.4. Opis techniczny do projektu technicznego na wykonanie robót. przebudowy wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania.

3.02.2.4.1 Źródło ciepła

Źródłem ciepła projektowanych na poddaszu pomieszczeń dydaktycznych jest istniejąca kotłownia zlokalizowana w piwnicy budynku. Kotłownia stanowi stosunkowo nową substancję, gdyż w roku 2015 została poddana remontowi i przystosowaniu do spalania peletu. Pierwotnie istniejąca kotłownia o mocy 100 KW opalana była olejem opałowym.

Obecnie w przebudowanej kotłowni zainstalowany jest kocioł typu Bio-max o mocy $Q=150$ KW.

3.02.2.4. 2. Opis robót. montażowych

3.02.2.4.2.1. Montaż rurociągu.

Włączenie projektowanej instalacji centralnego ogrzewania do obiegu istniejącej kotłowni należy dokonać poprzez wpalenie gazowe rur stalowych o przekroju Φ 50 mm. w przewody zasilający i powrotny kotła i doprowadzenie ich do wysokości powyżej stropu piętra. Do wykonanych przewodów należy włączyć projektowane rurociągi wewnętrzne instalacji centralnego ogrzewania. Na rurociągu zasilającym w kotłowni należy zamontować pompę obiegową IPML 50/750 230 V IBO o mocy 750 W i wysokości podnoszenia 14.0 mb. oraz dwa zawory (zawisy) odcinające $D_n=50$. Tak wykonane zasilanie winno tworzyć oddzielny system ogrzewania pomieszczeń poddasza. Rurociągi wewnętrzne należy wykonać z rur i kształtek Cu o przekroju ϕ 28/1.5, 25/1.5, 22/1.2, 15/1.0 mm. Przewody należy prowadzić na uchwytych lub zawieszaniach w warstwach projektowanych podłóg w sposób pozwalających na ruch przewodu wzdłuż jego osi i zabezpieczający go przed zetknięciem z przeszkodą. Dla podpór poziomych maksymalna odległość przy temperaturze 80°C winna wynosić:

- dla rurociągu o przekroju $D_n=16$ mm – 55.0 cm
- dla rurociągu o przekroju $D_n=20$ mm – 60.0 cm

Konstrukcja podpór powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie akustyczne od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów. W tym celu pomiędzy przewodem a podporą należy stosować przekładkę elastyczną. Przekładki elastycznej można nie stosować jeżeli wspornik wykonany jest z tworzywa sztucznego. Nie jest dozwolona zmiana rodzaju podpory bez akceptacji projektanta. Zmiana rodzaju podpory nie może zmieniać zaprojektowanego układu kompensacji i powodować nieprzewidziane odkształcenia przewodów. Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzone w warstwie podłogowej powinny być układane w miarę możliwości w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można było je łatwo lokalizować. Przewody montowane w bruzdach posadzki i ścian winny być izolowane otulinami termoizolacyjnymi do przewodów ciepłej wody o grubość min. 13.0 mm. Zakrycie bruzdy może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego przewodu instalacji centralnego ogrzewania, prowadzonego w bruzdzie. Nie wolno prowadzić przewodów instalacji centralnego ogrzewania powyżej przewodów elektrycznych.

3.02.2.4.2.2. Armatura instalacji co.

Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano typowe grzejniki płytowe typu C V z wbudowanym zaworem termostaticznym. Grzejniki należy łączyć z instalacją przez zawory przyłączeniowe RLV z możliwością spuszczenia wody. Zastosowano grzejniki płytowe stalowe z zasilaniem dolnym charakteryzujące się dużą trwałością, estetyką i małą pojemnością cieplną co umożliwia natychmiastową regulację ilości ciepła dostarczonego do pomieszczenia. Grzejniki przyściennne powinny być ustawiane w płaszczyźnie pionowej, równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Osie górnych otworów na złączki w grzejnikach panelowych powinny tworzyć linie poziome. Odstęp dowolnego grzejnika od ściany bocznej we wnęce od strony gałązki przyłączeniowej nie może być mniejszy niż 25 cm. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm. Jeżeli nie ma możliwości zachowania tych odległości, dopuszcza się montaż grzejnika 70-100 mm od podłogi i parapetu. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest by ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien zostać zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne jest gięcie gałązki połączonej z grzejnikiem. Podgrzewanie grzejnika np. palnikiem lub lampą lutowniczą, a także inne działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej jest niedopuszczalne.

3.02.2.4.2.3. Dobór grzejników.

Dobór mocy grzejników płytowych dokonano przy użyciu kalkulatora programu komputerowego dla parametrów grzejnych kotła na paliwo stałe 70/65°C oraz dla pomieszczeń wewnętrznych o temperaturze +20°C przyjmując:

- strefę klimatyczną I (- 16 ° C)
- najwyższą kondygnację budynku wielokondygnacyjnego
- stopień przeszklenia 10-20 %
- ilość wymian wentylacji 1/h

Określenie zapotrzebowania na ciepło i dobór grzejników dokonano przy użyciu kalkulatora programu komputerowego.

L/p	Oznaczenie pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytk. pom.iesz [m ³]	Zapotrzebowanie na ciepło [W]	Typ grzejnika	Moc grzejnika [KW]	Ilość grzejników
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3.01	Korytarz	35.32	1394.00	CV11 800x600	814.00	2
2	3.02	Gabinet pedagoga	21.03	1144.00	CV22 800x600	1367.00	1
3	3.03	Sanitariat personelu	4.97	415.00	CV11 600x600	611.00	1
4	3.04	Sanitariat dziewcząt	12.16	640.00	CV21 800x600	814.00	1
5	3.05	Sanitariat chłopców	6.54	466.00	CV11 600x600	611.00	1
6	3.07	Pokój nauczycieli	30.82	1587.00	CV22 1000x600	1709.00	1
7	3.08	Sala lekcyjna	31.56	1616.00	CV22 1000x600	1709.00	1
8	3.09	Sala lekcyjna	40.00	1950.00	CV22 1200x600	2051.00	1
9	3.10	Świetlica, czytelnia	71.97	4226.00	CV22 1400x600	2393.00	2
10	3.11	Gabinet logopedy	20.28	1071.00	CV22 800x600	1367.00	1
11	3.12	Klatka schodowa	20.28	981.00	CV11 1000x600	1018.00	1
Razem Q=				15490.00	Razem Q=	17 671.00	



Grzejnik płytowy

3.02.2.4.2.4.Przygotowanie instalacji do odbioru

3.02.2.4.2.4.1. Próba szczelności instalacji ogrzewczej.

Wykonaną instalację grzewczą po zakończeniu robót należy poddać próbie szczelności na zimno i ciepło

3.02.2.4.2.4.1.1. Próba szczelności instalacji ogrzewczej wodnej na zimno

Dla rur z tworzyw sztucznych zaleca się przeprowadzenie próby szczelności według procedury: „Procedura przeprowadzania badania szczelności instalacji co”. Warunki uznania wyników za pomyślne, jeżeli:

- badanie wstępne – etap I, czas 30 min. spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, brak roszczenia i przecieków.
- badanie wstępne – etap II, czas 30 min. spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar brak roszczenia i przecieków.

Do badania głównego przystąpić bezpośrednio po badaniach wstępnych. Badanie główne czas 120 min. spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar, brak roszczenia i przecieków

3.02.2.4.2.4.1.2..Próby szczelności i działania instalacji ogrzewczej w stanie gorącym.

Próbie szczelności i działania urządzenia centralnego ogrzewania na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek. Próbę na gorąco należy poprzedzić płukaniem wodą gorącą. Jeśli przekazanie instalacji do eksploatacji następuje w okresie letnim, próbę działania ogrzewania na gorąco należy odroczyć do nadchodzącego sezonu ogrzewczego. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzać w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za dodatni, jeśli całe urządzenie nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. Ostateczną ocenę działania urządzeń centralnego ogrzewania należy dokonać podczas próby trwającej co najmniej 72 godz. przy czym należy dążyć do utrzymywania temperatur wewnętrznych w pomieszczeniach zgodnie z dokumentacją. W trakcie próby działania na gorąco należy sprawdzić efekty regulacji montażowej oraz przeprowadzić niezbędne korekty. Wynik próby działania urządzenia centralnego ogrzewania w stanie gorącym, mającej za zadanie sprawdzić jego zdolność do prawidłowego ogrzewania pomieszczeń, należy uznać za dodatni, jeśli we wszystkich pomieszczeniach ogrzewanych temperatury powietrza są zgodne z założeniami w dokumentacji technicznej

3.02.2.4.2.5. Bilans ciepła

Określenie zapotrzebowania ciepła określono na podstawie ilości zamontowanych grzejników i kubatury pomieszczeń, z uwzględnieniem potrzebnej temperatury, istniejącego przeszklenia i ilości ścian zewnętrznych. Ogólne zapotrzebowanie na energię cieplną budynku szkoły wraz salą gimnastyczną w łącznikiem wynosi $Q = 137.69$ KW co stanowi, że zamontowany kocioł w pełni pokrywa potrzeby ciepła. Szczegółowe wyszczególnienie zapotrzebowania mocy poniżej.

Oznaczenie	Parametry pomieszczenia, długość, szerokość, powierzchnia			Zapotrzebowanie ciepła [W]	Moc zainstalowana [W]			Uwagi
1	2	3	4	5	7	8	9	10
PARTER								
1.01	4.65	5.86	3.19	3068.00	C22 600x900	2	3076.00	
1.02	6.10	5.86	3.19	3931.00	C22 600x800	3	4101.00	
1.03	6.85	5.86	3.19	4385.00	C22 600x900	3	4614.00	
1.04	5.16	5.88	3.19	3381.00	C22 600x1000	2	3418.00	
1.05	5.15	3.66	3.19	2286.00	C22 600x700	2	2392.00	
1.06	6.56	5.88	3.19	4218.00	C22 600x1100	3	5640.00	
1.07	5.55	2.10	3.19	1385.00			1385.00	
1.08	3.98	5.88	3.19	2677.00			2677.00	
1.09	2.93	3.50	3.19	1358.00	C22 600x800	1	1367.00	
1.10	1.82	2.25	3.19	559.00	C22 600x400	1	684.00	
1.11	1.83	2.25	3.19	559.00	C22 600x400	1	684.00	
PIĘTRO				$\Sigma Q =$ 27 807.00		$\Sigma Q =$ 30 038.00		
2.01	8.79	5.86	3.27	6335.00	C22 600x1000	4	6836.00	
2.02	6.46	5.86	3.27	4737.00	C22 600x1000	3	5127.00	
2.03	6.56	5.86	3.27	4806.00	C22 600x1000	3	5127.00	
2.04	6.84	5.86	3.27	4998.00	C22 600x1000	3	5127.00	
2.05	6.58	5.88	3.27	4833.00	C22 600x1000	3	5127.00	
2.06	2.58	3.64	3.27	1410.00			1410.00	
2.07	2.68	3.64	3.27	1448.00			1448.00	
2.08	5.04	5.88	3.27	3774.00	C22 600x1200	2	4102.00	
2.09	4.17	3.65	3.27	2152.00	C22 600x700	2	2392.00	
2.10	2.85	3.65	3.27	1531.00	C22 600x900	1	1538.00	
2.11	5.52	2.10	3.27	1528.00			1538.00	
2.12	3.98	6.89	3.27	3489.00			3489.00	
2.13	7.02	2.10	3.27	2105.00			2106.00	
PODDASZE				$\Sigma Q =$ 43 147.00		$\Sigma Q =$ 45 357.00		
3.01	4.65	5.86	3.19	1394.00	C22 600x900	2	814.00	
3.02	6.10	5.86	3.19	1144.00	C22 600x800	3	1367.00	
3.03	6.85	5.86	3.19	415.00	C22 600x900	3	611.00	
3.04	5.16	5.88	3.19	640.00	C22 600x1000	2	814.00	
3.05	5.15	3.66	3.19	466.00	C22 600x700	2	611.00	
3.07	6.56	5.88	3.19	1587.00	C22 600x1100	3	1709.00	
3.08	5.55	2.10	3.19	1616.00	CV22 1000x600		1709.00	
3.09	3.98	5.88	3.19	1950.00	CV22 1200x600		2051.00	
3.10	2.93	3.50	3.19	4226.00	C22 600x800	1	2393.00	
3.11	1.82	2.25	3.19	1071.00	C22 600x400	1	1367.00	
3.12	1.83	2.25	3.19	981.00	C22 600x400	1	1018.00	
				$\Sigma Q =$ 15 490.00		$\Sigma Q =$ 17 671.00		
ZAPLECZE KLUBU SPORTOWEGO								
	4.42	5.90	3.19	746.00	C22 600x1000	1	857.00	
	3.65	7.07	3.19	738.00	C22 600x1000	1	857.00	
	2.56	5.90	3.19	432.00	C11 600x900	1	465.00	
	1.40	2.10	3.19	84.00	C11 600x400	1	207.00	
	2.10	5.67	3.19	342.00	C11 600x700	1	362.00	
SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM				$\Sigma Q =$ 2342.00		$\Sigma Q =$ 2 748.00		
1.12	Sala gimnastyczna		288.00 m ²	31 012.00			31 012.00	
1.13	Sala komputerowa		10.47 m ²	1 252.00			1 252.00	
1.14	Magazyn sprzętu		10.42 m ²	788.00			788.00	
1.15	Korytarz		29.97 m ²	2 805.00			2 805.00	
1.16	Przebieralnia		13.45 m ²	1 512.00			1 512.00	
1.17	Sanitariat chłopców		10.95 m ²	1 295.00			1 295.00	
1.18	Sanitariat dziewcząt		10.89 m ²	1 295.00			1 295.00	
1.18	Przebieralnia		13.46 m ²	1 612.00			1 612.00	

$\Sigma Q =$	41 873.00	$\Sigma Q =$	41 873.00
Ogółem $\Sigma Q =$			137687.00

3.02.2.4.2.6. Dobór pompy obiegowej.

Natężenie przepływu pompy obiegowej $Q = 0.86 \times V / \Delta t = 0.86 \times 15.76 \text{ KW} / 40^\circ \text{C} = 0.34 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wysokość podnoszenia określono ze wzoru :

$$H_{pu} = \Delta p_{zc} + (100-250) \times \Sigma L / 9.81 \times \rho$$

gdzie: H_{pu} - wysokość podnoszenia

Δp_{zc} – strata ciśnienia (50Pa)

L – długość instalacji

P – gęstość wody

Zatem : $L = 17.20 + 20.45 + 27.36 + 19.40 = 84.41 \text{ mb}$.

$\Delta p_{zc} = 17.20 \times 4.0 + 20.45 \times 10.0 + 27.36 \times 20 + 19.40 \times 30 = 68.8 + 204.50 + 547.20 + 582.00 = 1404.50 \text{ Pa}$

$H_{pu} = (1404.50 + 150 \times 84.41) / 9.81 \times 1000 = 1.43 \text{ m H}_2\text{O}$

Dobrano pompę obiegową IPML 50/750 230 V IBO o mocy 750 W wysokości podnoszenia 14.0 mb

3.02.2.4.2.7. Odbiór techniczny końcowy instalacji ogrzewczej

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji ogrzewczej wodnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności oraz czynności regulacyjnych a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.
- prawidłowość ustawienia wydłużek i armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

3.02.2.5. Opis techniczny do projektu technicznego wentylacji

3.02.2.5.1. Założenia ogólne.

Projektowane pomieszczenia na poddaszu budynku Szkoły Podstawowej w Mierzynie zostaną wentylowane systemem wentylacji grawitacyjnej poprzez odprowadzenia powietrza do istniejących przewodów wentylacyjnych o przekroju 14.0 x 14.0 cm. trzonów kominowych. Schemat istniejących przewodów wentylacyjnych przedstawia poniższy szkic. Norma PN-83/B-03430 wraz ze zmianą A_z 3 określa wymogi ilości dopływu świeżego powietrza w budynkach szkolnych w ilości 20.0 m³/ h na osobę i 15.0 m³/ h na osobę w przedszkolu, natomiast zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r (Dz.U. 129.1997 poz. 844) w sanitariatach winna być zapewniona wymiana powietrza w ilości 50.0 m³/ h na jedną miskę ustępową i 25.0 m³/ h na jeden pisuar. Projektową instalację wentylacyjną określono w oparciu o założenia

- długość kanału wentylacyjnego – 6.0 mb
- krotność wymiany powietrza dla sal lekcyjnych – 4 -5 /h , lecz nie mniej niż 20.0 m³ /h
- krotność wymiany powietrza dla sanitariatów – 4 -5 /h , lecz nie mniej niż 50.0 m³ /h na 1 miskę ustępową
- krotność wymiany powietrza dla pomieszczeń biurowych –5 -7 /h.
- prędkość powietrza w przewodzie wentylacyjnym kolina o wysokości 6.0 mb – 0.77 m/sek.
- ilość powietrza przepływającego przez przewód o przekroju 14.0x14.0 cm przy założonej prędkości – 54.33 m³/h

3.02.2.5.2. Dobór przewodów wentylacyjnych

Oznaczenie pomieszczenia	Nazwa pomieszczeń	Ilość osób	Normowe zapotrzeb. [m ³ /h]	Zapotrzeb. powietrza [m ³ /h]	Krotność Wymian	Wydajność przewodu [m ³ /h]	Wydajność wentylacji [m ³ /h]	Ilość przewodów
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.02	Gabinet	1	20.0	20.0	6	54.33	325.98	1
3.03	Sanitariat nauczyc.	1	30.0	50.0	5	54.33	271.5	1
3.04	Sanitariat dziewcz.	1	30.0	30.0	5	54.33	271.5	1

