

ul. Bartoszycka 18
11-100 Lidzbark Warmiński

NIP 743-174-94-04

tel. 89 679 53 96

kom. 603 864 959

fax 89 767 60 18

www.hydrosystem.horyd.pl

projektowanie oraz montaż

- instalacje, sieci i przyłącza wod-kan, CO, gazowe
- pompy ciepła
- kolektory słoneczne
- wentylacja z odzyskiem ciepła
- przydomowe oczyszczalnie ścieków

projekty@horyd.pl

biuro@horyd.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Przedmiot opracowania:

Wymiana instalacji centralnego ogrzewania, wod-kan oraz modernizacja kotłowni olejowej w budynku Szkoły Podstawowej w Galinach

Adres inwestycji:

Budynek Szkoły Podstawowej w Galinach
Galiny 69, 11-200 Bartoszyce

Inwestor:

Gmina Bartoszyce
Plac Zwycięstwa 2
11-200 Bartoszyce

Oświadczenie

Oświadczam, zgodnie z Dz. U z 2017r. poz 1332 z późn. zm, że niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Horyd
upr.bud.projektowe
WAM/0113/PWOS/08

Sprawdził:

inż. Krzysztof Doroszkiewicz
upr.bud. projektowe
WAM/0116/POOS/08

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA.	NUMER STR.
- Opis techniczny +Część obliczeniowa+	
Informacja dotycząca Planu BiOZ	2-23
- Uprawnienia budowlane, Zaświadczenie z PIIB	24-25

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA	NUMER RYS.
Rzut piwnic – instalacje centralnego ogrzewania	skala 1:75 1
Rzut parteru – instalacje centralnego ogrzewania	skala 1:75 2
Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	skala 1:75 3
Schemat technologiczny	skala -/- 4
Rzut piwnic – instalacje wod.-kan.	skala 1:75 5

III. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.	NUMER ZAŁ.
Bilans CO	1-6
Kocioł Buderus SB325 dane techniczne	7-12
Naczynie CO Reflex N200	13-16
Pompa CO Stratos 30 1-6 PN10	17
COMAP PV dane techniczne	18-19
Ballorex DP dane techniczne	20-23

OPIS TECHNICZNY

do projektu wymiany instalacji centralnego ogrzewania oraz modernizacji kotłowni olejowej w budynku Szkoły Podstawowej w Galinach.

Uwaga: podane nazwy producentów dobranych urządzeń wynikają z ich doboru dla danej inwestycji i nie są wiążące dla wykonawcy. Warunkiem dopuszczenia innych rozwiązań materiałowych jest zastosowanie rozwiązań równoważnych a więc zachowanie ich minimalnych parametrów i właściwości technicznych w odniesieniu dla proponowanych urządzeń. Przy zmianie zaworów termostatycznych na inne niż wskazane w projekcie wykonawca ma obowiązek dokonania przeliczenia ich nastaw ze względu na możliwą inną charakterystykę hydrauliczną. W przypadku zmiany grzejników na inne niż proponowane należy zachować ich moce minimalne dla parametrów obliczeniowych oraz w przypadku innych wkładek zaworowych należy przeliczyć nastawy zaworów termostatycznych.

Uwaga: wszelkie dopuszczalne zmiany materiałowe mogą odbywać się tylko na etapie ofertowania.

1. Podstawa opracowania.

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa;
- Normy i przepisy branżowe
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie jednolity tekst (Dz.U. nr 75 z 2002 r.)
- Zlecenie inwestora;
- Wizja lokalna wraz z inwentaryzacją budowlaną budynku dla potrzeb projektu wymiany instalacji c.o. oraz modernizacji kotłowni olejowej;
- Uzgodnienia z przedstawicielem inwestora;
- Obowiązujące normy i przepisy;

2. Zakres i przedmiot opracowania.

Niżej wymieniony projekt budowlano-wykonawczy w ramach branży sanitarnej obejmuje wymianę instalacji centralnego ogrzewania, wod-kan oraz modernizację kotłowni olejowej w budynku Szkoły Podstawowej w Galinach.

3. Opis stanu istniejącego.

Budynek szkoły posiada dwie kondygnacje nadziemne tj. parter i piętro i jest niepodpiwniczony. Na parterze znajdują się sale lekcyjne oraz pomieszczenia administracyjne (biura), szatnie, stołówka, pomieszczenie wydawania posiłków, przedszkole, świetlica sportowa, kotłownia olejowa oraz magazyn oleju. Pierwsze piętro stanowią w większości pomieszczenia sal lekcyjnych.

Budynek przewidziany jest do termomodernizacji. Zapotrzebowanie ciepła zostało więc obliczone według obowiązujących warunków technicznych oraz zapisów zawartych w audycie energetycznym dla niniejszego budynku.

Istniejące przewody poziome instalacji centralnego ogrzewania na poziomie parteru prowadzone są w kanałach podposadzkowych. Piony i gałazki do grzejników prowadzone są po ścianach. Instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych czarnych. W całym budynku w

poszczególnych pomieszczeniach – zamontowane są grzejniki żeliwne członowe typu TA-1/T-1/T4 oraz miejscami stalowe płytowe.

4.0. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania.

Modernizowana instalacja c.o. będzie zasilana czynnikiem grzewczym z istniejącej kotłowni olejowej, która podlega modernizacji.

Projektowane ogrzewanie pompowe, dwururowe, w systemie zamkniętym. Przyjęto następujące parametry pracy instalacji T_z/T_p 65/45°C. Zapotrzebowanie budynku na ciepło wynosi $Q_{CO}=75,30$ kW. Straty ciepła obliczono wg obowiązujących norm. Przy obliczeniach strat ciepła dobrano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym, np. grzejniki „PURMO” produkcji firmy Rettig Heating sp. z o.o. Na podejściach do grzejników typu C zastosować zawory grzejnikowe termostaticzne proste z nastawą wstępną o przekroju 15mm np. R858 + głowica termostaticzna z czujnikiem cieczowym, podłączenie M28 firmy Comap. **Wszystkie głowice wyposażyć w pierścienie zapobiegające kradzieży i dewastacji.** Przy grzejnikach typu „C” zastosować zawory odcinające powrotne z półrubunkami. Grzejniki montować min. 10cm ponad powierzchnią posadzki oraz w odległości ok. 7cm od powierzchni ściany na wieszakach wg zaleceń producenta.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 31 sierpnia 2010r. w sprawie rodzajów innych form wychowania przedszkolnego, warunków tworzenia i organizowania tych form oraz sposobu ich działania (Dz. U. z 2010r. Nr 161, poz. 1080): w pomieszczeniach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci na grzejnikach centralnego ogrzewania umieszcza się osłony ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym. Element grzejny musi być zatem zabezpieczony przed bezpośrednim kontaktem w celu ochrony dzieci przed poparzeniem, bądź urazem.

Dotyczy: wszystkich pomieszczeń z których korzystają dzieci.

Dla niskoparametrowej instalacji c.o. przewidziano zastosowanie armatury na ciśnienie PN 1,0 MPa oraz $t_{max} = 100^{\circ}C$.

Przewody c.o. wykonać z rur stalowych (ze stali węglowej) zaprasowywanych złączkami z oringiem EPDM np. SANHA-Therm o połączeniach zaciskowych za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu urządzenia. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub pętli zaciskowych. System charakteryzuje się krótkim czasem montażu. System nie wymaga zabezpieczania przed korozją. Ośmiokątny profil zaciskowy gwarantuje szczelność połączeń i bezpieczną eksploatację i pracę systemu. Montowany na obiekcie system musi posiadać gwarancję szczelności na okres 10 lat.

Bezpośrednio przy kotle przewody na odcinku od włączenia do kotła do wyjścia z rozdzielacza a także sam rozdzielacz wykonać z rur stalowych czarnych przewodowych o połączeniach spawanych. Zastosować należy rury stalowe przewodowe bez szwu wg PN-80/H-80-74219 z atestem, lub rury ze szwem typu średniego, łączone poprzez spawanie wg PN-84/H-74200. Przy załamaniach przewodów łączonych przez spawanie stosować kolana o promieniu gięcia $1,5d_{nom}$.

Nowe przewody należy prowadzić w miarę możliwości po trasie zdemontowanych wcześniej rur wykorzystując do tego celu pozostałe po demontażu otwory w ścianach oraz stropach. Przewody instalacji poprowadzono po trasie istniejących przewodów lokalizując je na ścianach. Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem $i_{min}0,5\%$. Piony w większości przypadków pozostawiono w tych samych miejscach w celu wykorzystania istniejących przejść przez stropy i ściany. Niniejsze opracowanie obejmuje więc wymianę przewodów

instalacji c.o. w całym budynku. Zostaną także wymienione grzejniki we wszystkich pomieszczeniach. Grzejniki lokalizować w miejscach dotychczasowych, we wnękach, oraz na ścianach + dodatkowe grzejniki wg części graficznej opracowania.

Przejścia rur przez przegrody czyli ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych.

Do kompensacji wydłużeń cieplnych przewidziano wykorzystanie kompensatorów typu U/Z z punktami stałymi, naturalnych załamań oraz obejść elementów budowlanych. Kompensacja wydłużeń termicznych odbywa się na naturalnych zmianach kierunków. W niniejszym opracowaniu rozwiązano od nowa odpowietrzenie instalacji. Odpowietrzenie instalacji przewiduje się odpowietrznikami na przewodach i na grzejnikach. Piony należy przedłużyć min. 1,8 m ponad posadzkę i zakończyć kurkiem kulowym odcinającym i odpowietrznikiem automatycznym.

Regulacja temperatury czynnika grzewczego następuje za pomocą projektowanej automatyki zamontowanej w modernizowanej kotłowni olejowej.

Po zakończeniu wszelkich prac montażowych i prób ciśnieniowych należy wykonać regulację instalacji poprzez ustawienie nastaw na zaworach termostatycznych grzejnikowych opisanych na rozwinięciach. Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem i warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych (tom II).

5. Dane ogólne kotłowni.

Źródłem ciepła dla budynku na potrzeby CO będzie projektowany kocioł olejowy o mocy nominalnej 90kW. Lokalizacja kotłowni – przyziemie budynku, wydzielone pomieszczenie przeznaczone na ten cel. Istniejący kocioł o mocy 130kW należy zdemontować.

6. Technologia kotłowni olejowej.

Ogrzewanie pompowe, dwururowe, w systemie zamkniętym. Parametry wody grzejnej **65/45°C**. Instalacja będzie zasilana z kotła olejowego kondensacyjnego firmy Buderus typu SB325 o mocy 87,20kW (znamionowa moc cieplna i sprawność 109% dla $T_z/T_p = 50/30^\circ\text{C}$ **przy 30% mocy**) lub równoważny, zlokalizowanego w pomieszczeniu Kotłownia – w przyziemiu budynku. W instalacji występuje jeden obieg dla potrzeb CO. Kocioł będą pracował w układzie bez sprzęgła hydraulicznego.

Uwaga: Wszystkie części kotłów, które wchodzi w kontakt z gazem grzewczym lub kondensatem muszą być w wykonaniu ze stali nierdzewnej (większa trwałość, wygoda w konserwacji, mniej zanieczyszczeń po stronie spalin, możliwość eksploatacji bez żadnych ograniczeń w zakresie temperatury zasilania i powrotu).

Powietrze do spalania czerpane będzie z pomieszczenia i pośrednio poprzez istniejący nawiew. Przewodem o średnicy 200 mm usuwane będą spaliny poprzez nowy wkład kominowy przeznaczony do kotłów kondensacyjnych.

Jako sterowanie pracą kotłowni/instalacji przyjąć należy sterownik pogodowy typu Logomatic 4211.

Po dwukrotnym przepłukaniu nowej części instalacji wykonać próbę ciśnieniową na zimno przy ciśnieniu $p=0,45$ MPa, $t=30$ min. Po pomyślnie przeprowadzonym badaniu na zimno wykonać próbę szczelności na gorąco według parametrów roboczych instalacji. Sprawdzenie zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10% w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworu.

Uwaga:

Próby ciśnieniowe wykonywać przy odłączonych naczyniach przeponowych i zdemonstrowanych zaworach bezpieczeństwa.

UWAGA:

Montaż kotłów wykonać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi „Instrukcji instalacji i konserwacji dla instalatora i serwisanta” (DTR). Montaż kotłowni powinna wykonać firma uprawniona przez producenta.

6.1. Zabezpieczenie kotłów / instalacji kotłowej /

Zastosowanie nowego kotła kondensacyjnego w zamian za istniejący kocioł stojący powoduje niewielką redukcję ilości wody w instalacji grzewczej. Z tego powodu w instalacji zaprojektowano nowe naczynie przeponowe Reflex N200 o pojemności około 200 dm³.

Przyjęto dla kotła membranowy zawór bezpieczeństwa **SYR DN20/25 3bar**. Zawór montować na zasileniu przy kotle o mocy 90kW. Zawory bezpieczeństwa zamontować przy kotłach, zgodnie z zaleceniami Producenta.

Szczegółowy dobór urządzeń – patrz część obliczeniowa dokumentacji.

6.2. Kominy (odprowadzenie spalin).

Zastosować przewody spalinowe o średnicy 200 mm przeznaczone dla kotłów kondensacyjnych np. MK typ RPK lub równoważny. Należy istniejący wkład zdemonstrować i zamontować projektowany.

Zastosować przewody spalinowe kwasoodporne, specjalne dla odprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych. Kominy montować zgodnie z wytycznymi Producenta.

Skropliny powstające zarówno w przewodach spalinowych jak i wymienniku ciepła powinny spływać do syfonu odpływu kondensatu, a dalej do instalacji kanalizacji w budynku. Podczas uruchomienia instalacji syfony odpływu skroplin należy napełnić do poziomu wskazanego w instrukcji instalacji.

6.3. Zabezpieczenie kotła/wymiennika przed zanieczyszczeniami.

Na powrocie przed kotłem dobrano nowy filtrowdmulnik magnetyczny Termen typu TerFOM DN50 PN10 lub równoważny.

6.4. Instalacja technologiczna kotłowni (rurociągi).

Przewody zasilające w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg. PN-74/H-74200 łączonych za pomocą spawania gazowego lub połączeń gwintowanych przy połączeniach armatury. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,3%.

Przewody stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowania minią po uprzednim ich oczyszczeniu.

Odpowietrzenie w najwyższych miejscach instalacji oraz na sprzęgle hydraulicznym/rozdzielaczu wykonać za pomocą automatycznych odpowietrzników.

Przewody stalowe w połączeniach gwintowanych uszczelniać za pomocą nici silikonowych (np. firmy Loctite) lub za pomocą konopii i pasty uszczelniającej (np. Unipak).

6.5. Izolacja instalacji CO.

Roboty izolacyjne rozpoczynać po przeprowadzeniu prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania instalacji rurowej.

Przewody zaizolować przy pomocy osłon termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej, spełniającej wymagania PN-B-02421/2000 o temperaturze pracy czynnika do 95°C np. typu: Tubolit DG i Tubolit S (Armacell) lub Thermalfex FRZ i Thermacompact S (Thermafex) lub innych producentów spełniających wymagania normy.

Przewody należy zaizolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008r. w zależności od średnicy grubości przewodu.

Lp.	Rodzaj przewodu i komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K)
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 ogrzewań centralnych ułożone w podłodze	6 mm

Lp.	Średnica przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K)
1	DN 20 x 3,4 mm	20 mm
2	DN 25 x 4,2 mm	20 mm
3	DN 32 x 5,4 mm	20 mm
4	DN 40 x 6,7 mm	30 mm
5	DN 50 x 8,4 mm	30 mm
6	DN 63 x 10,5 mm	50 mm
7	DN 75 x 12,5 mm	50 mm

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub izolacji termicznej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić:

do DN25	→	3cm
DN32-50	→	5cm
DN65-80	→	7cm

6.6. Armatura.

Dobiera się armaturę odcinającą w postaci zaworów kulowych o połączeniach gwintowanych, armaturę zabezpieczającą instalację i urządzenia przed niewłaściwym

przepływem czynnika oraz przed zanieczyszczeniami mechanicznymi w postaci zaworów zwrotnych oraz filtrów siatkowych. Klasa wytrzymałości armatury min. PN10.

W najwyższych punktach instalacji zaprojektowano samoczynne odpowietrzniki wraz z zaworem odcinającym kulowym DN 15.

6.7. Wentylacja - Pomieszczenie kotłów .

Wentylacja kotłowni służyć będzie tylko dla celów standardowej wymiany powietrza w pomieszczeniu. Powietrze do spalania będzie pobierane z zewnątrz za pomocą istniejącego nawiewu. Nawiew powietrza na potrzeby wentylacji pomieszczenia i do spalania odbywać się będzie w istniejącym przewodzie nawiewnym o wymiarach 400x300mm. Wywiew przy pomocy istniejących kanałów wentylacyjnych.

Przed podłączeniem kotłów należy sprawdzić drożność kanałów wentylacyjnych nawiewu i wywiewu.

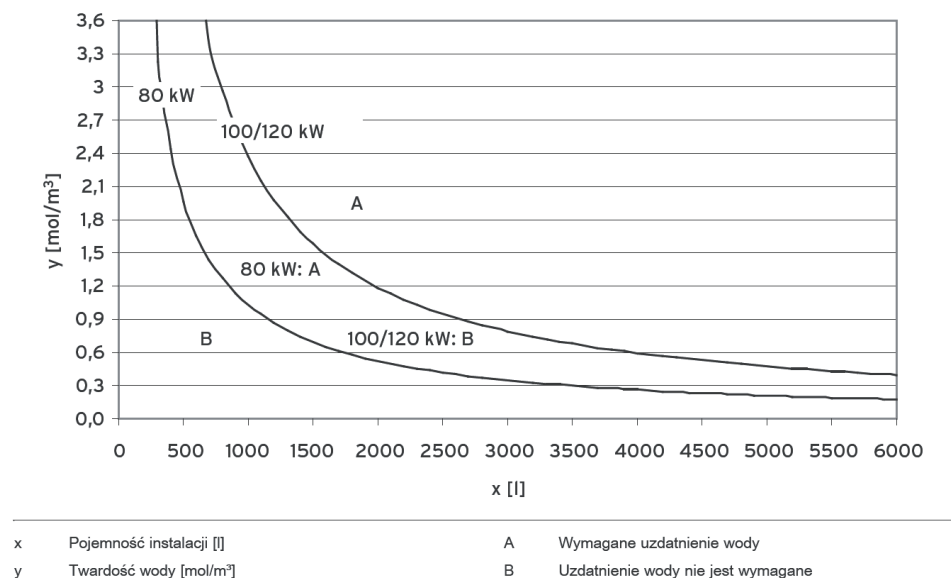
6.8. Uzupełnianie zładu c.o. i uzdatnianie wody zimnej.

Instalację należy napełnić wodą o parametrach zgodnych z zaleceniami zawartymi w dokumentacji kotłów. Zgodnie z zaleceniami producenta jakość wody musi odpowiadać poniższym parametrom:

Dopuszczalna zawartość soli

Cechy wody grzewczej	Jednostka	niska zawartość soli	średnia zawartość soli
Przewodność elektryczna przy 25 °C	µS/cm	< 100	100 ... 1 500
Wygląd	—	Brak osadów	
Odczyn pH przy 25 °C	—	8,2 ... 10,0 ¹⁾	8,2 ... 10,0 ¹⁾
Tlen	mg/L	< 0,1	< 0,02
1) w przypadku aluminium lub stopów aluminium, zakres odczynu pH jest ograniczony do 6,5 - 8,5.			

Dopuszczalna twardość ogólna wody dla pojemności instalacji 1684 L wynosi około 1,3 mol/m³



Zastosować filtr zmiękczający z wkładem przepływowym wymiennym np. zestaw HES (wbudowany wodomierz) + odpowiedni wkład (HRC/SRC) firmy BWT.

6.9. Wytyczne dla branży elektrycznej (pod kątem wymagań pomieszczenia kotłowni).

- podłączenie napięcia do sterownika kaskadowego oraz sterowników kotłów i pomp CO obiegowych wg. zaleceń producenta;
- automatyczne załączanie pomp po zaniku napięcia;
- przewody czujników temperatury i elementów wykonawczych poprowadzić i podłączyć do sterownika zgodnie z zaleceniami Producentów urządzeń;
- uziemić kominy, przewody instalacyjne.

Uwaga:

Instalacja elektryczna w pomieszczeniu kotłowni powinna odpowiadać warunkom instalacji prowadzonych w pomieszczeniach kotłowni olejowych.

6.10. Wytyczne dla branży sanitarnej (pod kątem wymagań pomieszczenia kotłowni).

- pomieszczenie wyposażać w umywalkę z zaworem czerpalnym.
- pomieszczenie kotłowni powinno być wyposażone w :
 - 1 gaśnicę śniegową 5kg;
 - 1 koc gaśniczy.

6.11. Wytyczne dla branży budowlanej

- należy wyremontować istniejący fundament po starym kotle;
- rurociągi prowadzić w istniejących kanałach. Ze względu na to że część z nich jest zabudowana konieczne będzie ich skucie. Przy ich odbudowie należy wykonać nowe otwory – pokrywy rewizyjne otwieralne o wymiarach umożliwiających późniejsze czynności eksploatacyjne tj. zachowując szerokość otworu równą szerokości kanału oraz długość około 70cm. Obrzeże nośne nowych pokryw wykonać z kształtownika typu L. Zwieńczenie otworów – zgodne z wykończeniem posadzek w pomieszczeniach tzn. terakota, panele lub

wylewka betonowa. Jako zamknięcie zastosować zlicowany zamek na klucz imbusowy lub płaski. Ilość pokryw wg. części graficznej opracowania instalacji CO.

6.12. Rozruch urządzeń.

Instalacje montować zgodnie z Dokumentacją Techniczną. Prace należy wykonać zgodnie z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Roboty wykonawcze bez uzgodnień autorskich, z odstępstwem od dokumentacji, są sprzeczne z ustawą o prawie budowlanym.

Rozruch poszczególnych urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji techniczno - rozruchowej Producentów. Wykonanie instalacji technologii kotłowni należy powierzyć firmom przeszkolonym w tym zakresie. Rozruch kotłowni powinien odbyć się przy współudziale przedstawiciela lub uprawnionej osoby przez producenta.

6.13. Ochrona antykorozyjna

Powierzchnie stalowe powinny być zabezpieczone przed działaniem korozji. Powierzchnie elementów stalowych należy oczyścić do takiego stopnia by były wolne od rdzy i pozbawione tłustych plam.

Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin.

Pokrycie nawierzchniowe należy nakładać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej. Materiały malarskie należy nakładać kolejnymi warstwami. Pierwszą warstwę leżącą bezpośrednio na podłożu należy wykonywać wyłącznie za pomocą pędzli, dokładnie rozprowadzając materiał. Malowanie dalszych warstw należy wykonywać pędzlem lub metodą natryskową po wyschnięciu warstw poprzednich.

6.14. Magazyn oleju opałowego i instalacja olejowa

Do potrzeb magazynowania oleju opałowego dla celów kotłowni zastosowane będą istniejące zbiorniki z tworzywa sztucznego o pojemności $V=1000 \text{ dm}^3$ – 4szt typu Kompakt BT-1000 Z-40.21-2 firmy Viessmann. W ramach modernizacji dla zbiorników przewidziano nowe orurowanie ze względu na zły stan techniczny obecnego. Końcówkę rury wlewowej zlokalizowano na zewnętrznej ścianie budynku, - bez zmian. Do odpowietrzania zbiorników zastosować istniejącą rurę odpowietrzającą, wyprowadzoną na zewnątrz budynku. Istniejącą instalację olejową w systemie dwururowym z zamontowanym filtrem olejowym dwudrogowym wykorzystać dla nowego kotła.

7.0. Przejścia przez przegrody budowlane.

Wszystkie rurociągi, c.o. przechodzące przez ściany i stropy przeciwpożarowe należy prowadzić w rurach osłonowych z zastosowaniem zabezpieczenia p.poż np. firmy Hilti:

- dla rur niepalnych (c.o.) - przegroda Hilti typ CP601S
- dla rur palnych (woda) o średnicach mniejszych niż 50mm - przegroda Hilti typ CP611A
- dla rur palnych (woda) o średnicach większych niż 50mm - przegroda Hilti typ CP642

Celem zachowania klasy odporności ogniowej przepustu zgodnej z klasą odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego (ściana, strop), przez które przechodzą te

instalacje. Przepusty prowadzone przez ściany i stropy niebędące elementami oddzielenia przeciwpożarowego, dla których jednak wymagana klasa odporności ogniowej wynosi, co najmniej EI 60, podlegają zabezpieczeniu wówczas, gdy ich średnica jest większa niż 4 cm. Przepusty instalacji wentylacyjnej podlegają takim samym wymaganiom jak pozostałe, z tym, że stosowane są albo obudowy, albo przeciwpożarowe klapy odcinające w klasie EIS elementu, lub też jeden i drugi sposób zabezpieczenia. Wszystkie prace wykonywać pod nadzorem osób posiadających uprawnienia zgodne z obowiązującymi przepisami. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

8. Uwagi końcowe.

- **Wszystkie zrealizowane/wykonane roboty związane z przedmiotową inwestycją muszą być bezwzględnie odebrane przy udziale przedstawiciela inwestora.**
- Instalacje montować zgodnie z Dokumentacją Techniczną i Warunkami Technicznymi [Dz.U. RP. Nr. 89 oraz WTWiORBM cz. I I I SiP]. Roboty wykonawcze bez uzgodnień autorskich, z odstępstwem od dokumentacji, są sprzeczne z ustawą o prawie budowlanym [Dz.U.Nr.89 / 94poz.414 art.21] - zagrożenie wstrzymania budowy, mogą zmienić założone parametry użytkowe instalacji i być powodem zakłóceń w jej eksploatacji.
- Instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe., wytycznymi CORBIT „INSTAL” oraz obowiązującymi wytycznymi i normatywami wykonania i odbioru robót.
- Stosować wyłącznie materiały i wyroby dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające odpowiednie atesty, świadectwa, certyfikaty, znaki bezpieczeństwa itp.,
- Prace budowlane wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz PN aktualnie obowiązującymi,
- Całość robót musi wykonywać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia oraz kwalifikacje w zakresie montażu instalacji centralnego ogrzewania.
- Spawacze wykonujący złącza spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót, udokumentowane wpisem do książeczki spawacza.
- Wszelkie prace budowlano- montażowe winny być wykonane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi warunkami BHP obowiązującymi przy robotach montażowych, transportowych, ziemnych i obsłudze sprzętu mechanicznego należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/93).

Wykonawca instalacji musi posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania w/w robót. Ma obowiązek pouczyć odbiorcę o sposobie bezpiecznego użytkowania instalacji i odbiorników. Do odbiorcy należy prowadzenie właściwej eksploatacji i konserwacji instalacji. Całość prac wykonać zgodnie z Polskimi Normami, " Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych „ cz.II” Instalacje sanitarne i przemysłowe ” oraz przepisami BHP.

Przy przejściach przewodów przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych, stalowych, uszczelnionych odpowiednim szczeliwem. Przy przejściu przez strop rura ochronna powinna wystawać po 3 cm z każdej

9.0. Projektowana instalacja wody zimnej i ciepłej.

Woda zimna będzie uzyskiwana z istniejącej instalacji wodociągowej znajdującej się w budynku. Miejsce włączeń do istniejącej instalacji wg części graficznej opracowania.

Ciepła woda przygotowywana będzie za pomocą elektrycznego pojemnościowego podgrzewcza wody o pojemności 40dm³ montowanego w wc dla niepełnosprawnych. Zabezpieczenie instalacji cwu – zawór bezpieczeństwa dn15/6bar + zawór zwrotny dn15 + zawór odcinający DN15.

Instalację wody zimnej wykonać z rur typu PP-PN20 a ciepłej wykonać z rur stabilizowanych z polipropylenu typ 3 – PP-R PN20 i łączników z polipropylenu PN25 np. firmy Fusiotherm Stabi lub analogiczne innego producenta. Można stosować przewody z innego materiału przy zachowaniu odpowiednich średnic. Rurociągi prowadzić po wierzchu lub w posadzce. Przewody należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej. Łączenie rur należy wykonywać za pomocą zgrzewania kielichowego (przy użyciu kształtek kielichowych) oraz za pomocą połączeń gwintowanych przy połączeniach z armaturą. Parametry czasu nagrzewania, zgrzewania i chłodzenia – stosować się do wytycznych producenta rur.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (stropy, ściany konstrukcyjne) należy wykonywać w tulejach osłonowych PCV wystających na 2 cm z obu stron przegrody i wypełnionych plastycznym uszczelnieniem nie hamującym ruchu osiowego rury. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie średnice większa od przewodowej.

Zwracać uwagę by połączenia zgrzewane znajdowały się poza przejściem przez przegrodę. Stałe podpory mocujące umieszczać w miejscach większych obciążeń przewodów, np. przy wodomierzu, armaturze lub przy punkcie odgałęzienia. Rury chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i przed uszkodzeniem mechanicznym.

Przewody poziome instalacji z polipropylenu mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Odległość pomiędzy poszczególnymi podporami przesuwными zależy od temperatury czynnika oraz od średnicy zewnętrznej przewodu:

Rozmieszczenie podparć przesuwnych dla rur z wkładką „stabil” w odległościach minimalnych (w cm) jak niżej dla temperatury przepływającej wody → t = 60⁰C.

Dz 16	→	110 cm
Dz 20	→	110 cm
Dz 25	→	125 cm
Dz 32	→	145 cm
Dz 40	→	160 cm
Dz 50	→	180 cm

9.1. Kompensacja wydłużeń cieplnych instalacji ciepłej wody/cyrkulacji.

Wydłużenie cieplne odcinka rurociągu oblicza się według wzoru:

$$\Delta L = \alpha L (t_2 - t_1) \text{ [mm]}$$

gdzie:

α – współczynnik liniowej rozszerzalności materiału (dla PP Fusiotherm Stabil

$\alpha = 0,03\text{mm/mK}$)

L – długość prostego odcinka rurociągu [m]

t_2 – maksymalna temperatura ścianki rury równa obliczeniowej temperaturze czynnika ($t_2 = 55^\circ\text{C}$)

t_1 – minimalna temperatura ścianki rury ($t_1 = 0^\circ\text{C}$ dla przewodów ułożonych wewnątrz budynku)

W celu umożliwienia kompensacji rurociągów należy stosować kompensacje typu „L”, typu „Z” oraz typu „U”. Zamontować punkty stałe na środku odcinków pionowych rurociągów oraz przy kompensacjach – patrz wytyczne producenta. Sposób podłączenia przewodów rozdzielczych poziomych do pionu powinien umożliwiać kompensację.

9.2. Izolacja instalacji wodociągowej.

Roboty izolacyjne rozpoczynać po przeprowadzeniu prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania instalacji rurowej.

Przewody zaizolować przy pomocy osłon termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej, spełniającej wymagania PN-85/B-02421 o temperaturze pracy czynnika do 95°C np. typu: Tubolit DG i Tubolit S (Armacell) lub Thermalfex FRZ i Thermacompact S (Thermafex) lub innych producentów spełniających wymagania normy.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub izolacji termicznej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić:

do DN25	→	3cm
DN32-50	→	5cm
DN65-80	→	7cm

9.3. Armatura – instalacja wodociągowa.

Dobiera się armaturę odcinającą w postaci zaworów kulowych o połączeniach gwintowanych, armaturę zabezpieczającą instalację i urządzenia przed niewłaściwym przepływem czynnika oraz przed zanieczyszczeniami mechanicznymi w postaci zaworów zwrotnych oraz filtrów siatkowych. Klasa wytrzymałości min. PN16.

9.4. Próba szczelności.

9.4.1. Próba szczelności instalacji wodociągowej zw i cwu. Rozruch urządzeń.

Po zakończeniu montażu urządzeń, przyborów, armatury i instalacji przewodów (przed wykonaniem izolacji itp.), całość poddać próbie ciśnieniowej. Należy również przeprowadzić kilkakrotne płukanie czystą wodą i dezynfekcję.

Próba wstępna:

Wstępna próba szczelności wykonywana jest przy ciśnieniu $1,5 \times$ największe ciśnienie robocze (nie przekraczające wielkości $\text{PN} + 5 \text{ bar}$), utrzymując stałą temperaturę wody w przewodach. Pomiar ciśnienia wykonuje się w najwyższym punkcie instalacji. Kolejno po 10

minutach sprawdzamy i ustawiamy ciśnienie. Próba trwa 30 minut. Przez kolejne 30 minut po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie powinno spaść więcej niż o 0,6 bara i nie powinny pojawić się żadne przecieki.

Próba główna:

Przy ciśnieniu roboczym, po zakończeniu próby wstępnej, obserwuje się spadek ciśnienia w ciągu dwóch godzin (w odstępach jednogodzinnych). Spadek ciśnienia po ostatnim odczycie nie powinien być niższy niż 0,2 bara.

Próba szczelności na gorąco (w warunkach pracy):

Dla instalacji ciepłej wody wykonać ponowną próbę w normalnych warunkach pracy czyli wodą o właściwej temperaturze, tak zwaną próbę na gorąco. Sprawdzić zachowanie się mocowań stałych i kompensatorów. Po zakończeniu prób szczelności sporządzić protokół.

Instalacje montować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych wydane przez P. K. T. S. G. G. i K. 1994r.

10.0. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki z projektowanych odbiorników sanitarnych odprowadzane będą do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej znajdującej się w budynku. Miejsce włączeń do istniejącej instalacji wg części graficznej opracowania. Przewody kanalizacyjne odprowadzające ścieki bytowe z budynku grawitacyjnie wykonać z rur PCV o przekroju DN 160/4mm.

Piony i podejścia do przyborów kanalizacji po ścianach i w bruzdach ściennych oraz obudowane w szachtach instalacyjnych. Odpływy z przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Przewody odpływowe maskować poprzez zabudowanie lub prowadzenie w bruzdach. Średnice przewodów odpływowych oraz podejść do przyborów sanitarnych wg części graficznej opracowania i obowiązujących norm.

Przewody poziome kanalizacyjne należy układać z zachowaniem minimalnego spadku dla danej średnicy, zgodnie z zaleceniami norm: PN- EN 12056-1: 2002 Systemy kanalizacji wewnątrz budynku – część 1 „Postanowienia ogólne i wymagania”. Projektowanie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami normy PN- EN 12056-2: 2002 Systemy kanalizacji wewnątrz budynku – część 2 „Projektowanie układu i obliczenia”. Piony w przestrzeni stropowej należy prowadzić w tulejach ochronnych wystających po 30 mm z każdej strony stropu. Piony kanalizacji sanitarnej zakończyć rurą wywiewną – dla pionów odpowietrzających o przekroju Ø50, Ø75, Ø110 piony zakończyć wywiewką odpowiednio Ø75, Ø110, Ø160. Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości ~0,5m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4 m.

Każdy pion kanalizacyjny u podstawy należy zaopatrzyć w rewizję. Rewizje należy zamontować na parterze budynku, a szachty powinny posiadać wówczas drzwiczki rewizyjne.

Podejścia odpływowe, łączące wyloty aparatów sanitarnych z pionem, prowadzić z minimalnym spadkiem 2,0 – 2,5%. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi, należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Minimalna wysokość zamknięcia wodnego wynosi 75 mm. Łączenie przewodów za pomocą połączeń kielichowych uszczelnionych pierścieniem gumowym, o średnicy dopasowanej do zewnętrznej średnicy przewodu kanalizacyjnego. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) wykonywać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

W miejscach przejść przez przegrody budowlane nie dopuszcza się połączeń rur. Piony kanalizacyjne oraz podejścia pod urządzenia należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów plastikowych lub metalowych z gumową wkładką.

Przed zalaniem posadzek oraz zamurowaniem przewodów kanalizacji sanitarnej należy poddać je próbie szczelności. Poziomy kanalizacyjne należy sprawdzić na szczelność poprzez obserwację w czasie swobodnego przepływu wody. Poziomy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu instalacji wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Projektował:
mgr inż. Krzysztof Horyd
upr.bud.projektowe
WAM/0113/PWOS8

Sprawdził:
inż. Krzysztof Doroszkiewicz
upr.bud. projektowe
WAM/0116/POOS/08

ul. Bartoszycka 18
11-100 Lidzbark Warmiński

NIP 743-174-94-04

tel. 89 679 53 96

kom. 603 864 959

fax 89 767 60 18

www.hydrosystem.horyd.pl

projektowanie oraz montaż

- instalacje, sieci i przyłącza wod-kan, CO, gazowe
- pompy ciepła
- kolektory słoneczne
- wentylacja z odzyskiem ciepła
- przydomowe oczyszczalnie ścieków

projekty@horyd.pl

biuro@horyd.pl

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

Przedmiot opracowania:

Wymiana instalacji centralnego ogrzewania, wod-kan oraz modernizacja kotłowni olejowej w budynku Szkoły Podstawowej w Galinach

Adres inwestycji:

Budynek Szkoły Podstawowej w Galinach
Galiny 69, 11-200 Bartoszyce

Inwestor:

Gmina Bartoszyce
Plac Zwycięstwa 2
11-200 Bartoszyce

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Horyd
upr.bud.projektowe
WAM/0113/PWOS/0

Sprawdził:

inż. Krzysztof Doroszkiewicz
upr.bud. projektowe
WAM/0116/POOS/08

1. Bilans mocy.

Zapotrzebowanie budynku na ciepło wynosi:

$$Q_{co} = 75,30 \text{ kW}$$

2. Dobór kotła

Instalacja będzie zasilana z kotła olejowego kondensacyjnego firmy Buderus typu SB325 o mocy 87,20kW (znamionowa moc cieplna dla $T_z/T_p = 50/30^\circ\text{C}$) lub równoważny, zlokalizowanego w pomieszczeniu Kotłownia – w przyziemiu budynku.

Uwaga: Wszystkie części kotłów, które wchodzi w kontakt z gazem grzewczym lub kondensatem muszą być w wykonaniu ze stali nierdzewnej (większa trwałość, wygoda w konserwacji, mniej zanieczyszczeń po stronie spalin, możliwość eksploatacji bez żadnych ograniczeń w zakresie temperatury zasilania i powrotu).

3. Kominy.

Zastosować przewody spalinowe o średnicy 200 mm przeznaczone dla kotłów kondensacyjnych np. MK typ RPK lub równoważny. Należy istniejący wkład zdemontować i zamontować projektowany.

Zastosować przewody spalinowe kwasoodporne, specjalne dla odprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych. Kominy montować zgodnie z wytycznymi Producenta.

Skropliny powstające zarówno w przewodach spalinowych jak i wymienniku ciepła powinny spływać do syfonu odpływu kondensatu, a dalej do instalacji kanalizacji w budynku. Podczas uruchomienia instalacji syfony odpływu skroplin należy napęlić do poziomu wskazanego w instrukcji instalacji.

4. Dobór naczynia wzbiorczego dla instalacji centralnego ogrzewania.

Obliczenia pojemności ekspansywnej (użytkowej) instalacji.

$$V_e = 1,1 * V * \rho_1 * \Delta v$$

V – pojemność instalacji po zastosowaniu kaskady kotłów wiszących o znacznie mniejszej pojemności wodnej i przebudowie instalacji w obrębie kotłowni wynosi około $V=0,81 \text{ m}^3$

ρ_1 – gęstość wody w temp. początkowej $t_1=10^\circ\text{C}$ $\rho_1 = 999,7 \text{ kg/m}^3$

Δv – przyrost objętości właściwej wody od temperatury początkowej t_1 do temperatury na zasileniu instalacji t_z [dm^3/kg]

$$V_e = 1,1 * 0,81 * 999,7 * 0,0287 = 25,6 \text{ dm}^3$$

Obliczenie minimalnej pojemności nominalnej NW z uwzględnieniem rezerwy.

$$V_{nmin} = (V_e + V_v) \frac{p_e + 1}{p_e - p_o} [\text{dm}^3]$$

V_e – pojemność ekspansywna [dm^3]

V_v – przyjęta rezerwa [dm^3]

p_o – (p) ciśnienie wstępne w naczyniu [bar]

p_e – (p_{\max}) ciśnienie końcowe, maksymalne w naczyniu [bar]

$$V_v = 0,01 * 810 = 8,1 \text{ dm}^3$$

$$p_o = 0,5 + 0,2 \text{ bar}$$

$$p_e = 3,0 \text{ bar}$$

$$V_{n \min} = (25,6 + 8,1) \frac{3,0 + 1}{3,0 - 0,7} = 58,60 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie wzbiornicze Reflex 200 N. Kartę doboru dołączono do załączników opracowania.

Rura wzbiornicza do naczynia przeponowego

$$d_{RW} = 0,7 \sqrt{V_u} [\text{mm}]$$

$$d_{RW} = 0,7 \sqrt{25,6} = 3,54 \text{ mm}$$

Średnica rury wzbiorniczej DN25 – taka sama jak przyłącze do naczynia wzbiorniczego.

5. Dobór zaworu bezpieczeństwa – kocioł

Metoda uproszczona (założenie przepływu przez zawór pary wodnej)

5.1 Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (wg UDT).

$$m \geq 3600 \text{ N/r , kg/h,}$$

gdzie:

N – maksymalna trwała moc cieplna kotła, kW

r – ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezp. odczytane z tablic, kJ/kg

5.2. Ciśnienie dopływu:

$$p_1 = 1,1 \cdot p_r$$

gdzie:

p_r – jest ciśnieniem roboczym najsłabszego elementu instalacji

5.3. Przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg normy PN-81/M-35630:

$$m = 10 * K_1 * \alpha * A * (p_1 + 0,1), \text{ kg/h}$$

gdzie:

K_1 – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej

parametry przed zaworem (odczytywany z wykresu zamieszczonego w normie, dla $p_1 = 0,3-0,6$ MPa równy $0,53-0,52$)

F – pole przepływu, m^2

α – dopuszczalny współczynnik wypływu, dla par i gazów, $\alpha = 0,9$ a rzecz

α rzecz –wartość współczynnika wypływu zaworu bezpieczeństwa wyznaczona metodą doświadczalną lub odczytana z karty katalogowej,

A – obliczeniowa powierzchnia kanału dopływowego zaworu, mm^2

p_1 – maksymalne nadciśnienie przed zaworem, nie większe niż $1,1$ ciśnienia dopuszczalnego zabezpieczanego kotła, MPa

Dane do obliczeń:

- moc kotła, $N = 90$ kW,

- ciśnienie robocze: kotła - $0,6$ MPa, naczynia przeponowego – $0,6$ MPa,

- instalacji – $0,6$ MPa, armatury – $1,0$ MPa ,

- ciśnienie robocze $p_r = 0,6$ MPa.

- $\alpha = 0,9$ a rzecz $= 0,9 \cdot 0,4 = 0,36$

Ciśnienie dopływu:

$p_1 = 1,1 \cdot p_r$

$p_1 = 1,1 \cdot 0,6 = 0,66$ MPa,

dla $p_1 = 0,66$ MPa z tablic parowych odczytano ciepło parowania $r = 2057$ kJ/kg

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (wg UDT).

$m \geq 3600 \cdot N/r$, kg/h,

$m \geq 3600 \cdot 90/2057 = 157,5$ kg/h,

Pole powierzchni przekroju zaworu bezpieczeństwa:

$m = 10 \cdot K_1 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0,1)$

$A = m / (10 \cdot K_1 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1))$, mm^2

$A = 157,5 / (10 \cdot 0,52 \cdot 0,36 \cdot (0,66 + 0,1)) = 224,07$ mm^2

Średnica gniazda zaworu:

$D = \sqrt{(4A/\pi)}$

$D = 16,9$ mm

Średnica gniazda dobranego zaworu:

$D = 20,0$ mm

Dobrano zawór bezpieczeństwa membranowy **SYR 1915 DN20/25 3bar lub równoważny** dla zabezpieczania ciśnieniowych systemów wypełnionych cieczą przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Zawór montować przy z kotle o mocy 90kW.

7. Pompa dla instalacji CO

Dobrano elektroniczną pompę CO Wilo Stratos 30/1-6 PN6 dla parametrów pracy $Q=3,223$ m^3/h i $H=28,9$ kPa. Ewentualny zamiennik musi odpowiadać powyższym parametrom. Istniejące pompy CO zdemontować.

9. Urządzenia do zabezpieczenie kotła/wymiennika

Na powrocie przed kotłem dobrano nowy filtrowdmulnik magnetyczny Termen typu TerFOM DN50 PN10 lub równoważny.

Projektował:
mgr inż. Krzysztof Horyd
upr.bud.projektowe
WAM/0113/PWOS8

Sprawdził:
inż. Krzysztof Doroszkiewicz
upr.bud. projektowe
WAM/0116/POOS/08

Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Przedmiot opracowania:

Wymiana instalacji centralnego ogrzewania, wod-kan oraz modernizacja kotłowni olejowej w budynku Szkoły Podstawowej w Galinach

Adres inwestycji:

Budynek Szkoły Podstawowej w Galinach
Galiny 69, 11-200 Bartoszyce

Inwestor:

Gmina Bartoszyce
Plac Zwycięstwa 2
11-200 Bartoszyce

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Krzysztof Horyd
upr. bud. projektowe
WAM/0113/PWOS/08

— Listopad 2017r. —

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

Projektowany obiekt budowlany objęty jest zakresem następujących robót:

- Organizacja i zabezpieczenie miejsca robót wg potrzeb,
- Dowóz materiałów do budowy instalacji,
- Roboty demontażowe
- Roboty montażowe, instalacji centralnego ogrzewania
- Próba szczelności instalacji, rozruch instalacji.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:

W budynku objętym zakresem zamierzenia budowlanego znajdują się :

- Instalacje: wodociągowa, kanalizacyjna, c.o.

3. WSKAZANIA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- przewody instalacji wewnętrznej elektrycznej, cieplnej, wodociągowej i kanalizacyjnej.

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

Podczas wymienionego w punkcie 1 zakresu robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- Ograniczone przestrzenie,
- Powierzchnie gorące (prace spawalnicze),
- Wysiłek fizyczny,
- Utrudnienie w poruszaniu się z powodu pracy w pomieszczeniu zamkniętym,
- Upadek z wysokości – prace prowadzone na drabinie,
- Uszkodzenie przewodów elektrycznych maszyn i urządzeń,
- Uszkodzenie ciała pracownika narzędziem o ostrych krawędziach lub przy użyciu elektronarzędzi,
- Upadek przedmiotów z wysokości,
- Porażenie prądem elektrycznym
- Uszkodzenie ciała od dźwigania zbyt dużych ciężarów.

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

Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień:

- określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych,
- wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń,
- określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP,
- wskazanie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników,
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,

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

- Roboty budowlane powinny być wykonywane zgodnie z projektem,
- Przy robotach budowlanych należy: sprawdzić sprawność sprzętu, pouczyć pracowników o bezpiecznych metodach pracy, powierzyć obsługę sprzętu wykwalifikowanemu pracownikowi,
- Teren prowadzenia robót stwarzających zagrożenie, powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy stosować środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (zapory, pomosty itp.).
- Budowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt do gaszenia pożaru. Pracodawca musi w każdej chwili zapewnić możliwość udzielenia pierwszej pomocy oraz wezwania przeszkolonego personelu.
- Pracownikom, którzy ulegli wypadkowi lub nagle zachorowali, należy zapewnić transport do punktu pomocy medycznej.
- Środki pierwszej pomocy muszą być odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne.
- Wszystkie urządzenia i akcesoria przeznaczone do budowy muszą być:
 - właściwie zaprojektowane i zbudowane oraz wytrzymałe stosownie do wykonywanych czynności,
 - właściwie użytkowane,
 - utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność,
 - sprawdzane i poddawane okresowym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami.



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DOA/INN/600/273/09
EKL

WARSZAWA, 2009-01-19

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

KRZYSZTOF HORYD
magister inżynier inżynierii środowiska

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 10.12.2008 r., znak WAM/OKK/U/118/08

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0113/PWOS/08

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,

gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 79/09/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Oczekiwani

1. Pan Krzysztof Horyd
ul. Bohaterów Westerplatte 11
11-100 Lidzbark Warmiński
2. Warmińsko-Mazurska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej
Barbara Łasicka



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-XZR-YM2-EEV *

Pan Krzysztof Horyd o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0008/09
adres zamieszkania ul. Boh. Westerplatte 11, 11-100 Lidzbark Warmiński
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-17 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





**GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DOA/INN/600/278/09
EKL

Warszawa, 2009-01-20

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

KRZYSZTOF DOROSZKIEWICZ
inżynier inżynierii środowiska

uprawniony na mocy decyzji
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 10.12.2008 r., znak WAM/OKK/U/118/08
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0116/POOS/08

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
objmującej projektowanie bez ograniczeń
w zakresie określonym w powyższej decyzji

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 82/09/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.
Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

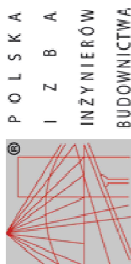
Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymała:

1. Pan Krzysztof Doroszkiewicz
ul. Westerplatte 26/64
11-400 Kętrzyn
2. Warmińsko-Mazurska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
OPRZĘTU DEPARTAMENTU GOSPODARSTWA ADMINISTRACJI
Barbara Łasieńska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-EMA-GPL-1XP *

Pan Krzysztof Doroszkiewicz z numerze ewidencyjnym WAM/IS/0007/09
adres zamieszkania ul. Westerplatte 26/64, 11-400 Kętrzyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-17 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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 zgłoszonego na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

