

SPIS ZAWARTOŚCI

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Stan istniejący
4. Założenia i dane wyjściowe do projektowania
5. Opis przyjętych rozwiązań projektowych
6. Wytyczne wykonania instalacji
7. Zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych c.o. i izolacja termiczna.
8. Badanie szczelności i odbiór instalacji
9. Wytyczne branżowe
10. Wskazówki montażowe
11. Normy i przepisy

II. Rysunki

- | | |
|--|---------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | <i>rys. 1</i> |
| 2. Instalacja C.O. - rzut piwnic | <i>rys. 2</i> |
| 3. Instalacja C.O. - rzut przyziemia | <i>rys. 3</i> |
| 6. Instalacja C.O. - rzut I piętra | <i>rys. 4</i> |
| 7. Instalacja C.O. - rzut II piętra | <i>rys. 5</i> |
| 8. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania | <i>rys. 6</i> |
| 9. Schemat technologiczny kotłowni gazowej | <i>rys. 7</i> |
| 10. Instalacja wod. – kan. | <i>rys. 8</i> |

III. Oświadczenie projektanta

IV. Informację dotyczącą Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

V. Uprawnienia budowlane wraz z zaświadczeniem o przynależności do izby.

Opis techniczny do projektu br. sanitarnej

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- uproszczona inwentaryzacja budowlana dla celów niniejszego projektu,
- wizja lokalna i inwentaryzacja pomieszczeń,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- katalogi armatury, urządzeń i osprzętu,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt techniczny zmiany sposobu ogrzewania polegający na remoncie instalacji centralnego ogrzewania dla budynku Szkoły Podstawowej nr 1 przy ul. Sportowej 9 zlokalizowanego na dz. ewid. nr 1474/13. W ramach zadania przewidziano demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania zasilanej z kotłowni węglowej, oraz montaż nowej instalacji C.O. zasilanej z kotłowni gazowej. Zakres robót demontażowych zawarto w przedmiarze robót. Źródłem ciepła będzie kotłownia gazowa zasilana gazem płynnym ze zbiorników podziemnych. Instalacja gazowa zasilająca kotłownię stanowi odrębne opracowanie.

Przedmiotową instalację zaprojektowano, jako wodną, niskotemperaturową o parametrach wody instalacyjnej 70/50°C, systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym, z pompowym wymuszeniem krążenia czynnika z rur ze stali węglowej ocynkowanej z grzejnikami płytowymi stalowymi typu C.

Projekt wykonano w oparciu o istniejącą dokumentację architektoniczną oraz inwentaryzację pomieszczeń.

Obliczenia hydrauliczne i dobór urządzeń wykonano w oparciu o program komputerowy do wspomagania projektowania.

Źródłem ciepła będzie kotłownia gazowa zasilana gazem płynnym z 2 zbiorników podziemnych o poj. 6,40 m³ każdy. Instalacja gazowa zasilająca kotłownię stanowi odrębne opracowanie. Kotłownię zlokalizowano w pomieszczeniu gospodarczym które zostanie zaadoptowane na kotłownię zlokalizowanym na tyłach budynku w którym zlokalizowana jest sala gimnastyczna następnie rurami preizolowanymi w

gruncie należy doprowadzić instalację do pomieszczenia węzła zlokalizowanego w piwnicy budynku szkoły zgodnie z graficzną częścią opracowania.

3. Stan istniejący

Budynek szkoły będący przedmiotem opracowania został wzniesiony w latach 60 tych ubiegłego wieku w technologii tradycyjnej, składa się z dwóch części tj. budynku szkoły i budynku sali gimnastycznej.

W chwili obecnej budynek objęty opracowaniem posiada instalację grzewczą wykonaną jako pompową z rozdziałem dolnym wykonaną z rur stalowych czarnych wyposażoną głównie w grzejniki aluminiowe i stalowe płytowe oraz grzejniki żeliwne oraz instalację wody zimnej. Źródłem ciepła jest kotłownia węglowa zlokalizowana w piwnicy budynku szkoły. Z informacji pozyskanych z audytu energetycznego ścian budynków zostały docieplone styropianem o gr. 10 cm oraz została wymieniona stolarka drzwiowo – okienna, na stropie znajduje się warstwa 20 cm wełny mineralnej. W przypadku stwierdzenia braku tej warstwy izolacyjnej należy wypełnić to miejsce wełną mineralną o gr. co najmniej 20 cm.

4. Założenia i dane wyjściowe do projektowania

Dane charakterystyczne budynków:

Zapotrzebowanie na energię cieplną wynosi:

$Q_{co}= 243\,533\text{ kW}$

Ilość kondygnacji w budynkach:

3

Parametry instalacji centralnego ogrzewania:

$t_z/t_p= 70 / 50^{\circ}\text{C}$.

5. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

5.1 System ogrzewania i źródło ciepła.

Instalacje centralnego ogrzewania dla budynku zaprojektowano jako dwururową, pompową systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym z przewodami z rur i kształtek stalowych ze stali węglowej ocynkowanej. Źródłem ciepła projektowanej instalacji będzie kotłownia gazowa o mocy 240 kW zlokalizowana na tyłach budynku sali gimnastycznej zasilana instalacją gazową na gaz płynny wg. odrębnego opracowania.

Projektuje się kotłownię gazową w oparciu o kaskadę 2 kotłów gazowych kondensacyjnych typu NEXTRA o mocy 120kW. Kotłownia wyposażona będzie w automatykę producenta kotłów sterującą pracą kotłowni.

Odprowadzenie spalin realizować poprzez prefabrykowane kominy ze stali nierdzewnej dwupłaszczowy izolowany o średnicy 100/150 mm. Kominy należy wyprowadzić ponad dach budynku w którym zlokalizowana jest kotłownia. U podstawy komina zamontować wyczystkę oraz stopę z odpływem na kondensat.

Wyposażenie kotłowni wraz z doбором urządzeń przedstawiono na schemacie kotłowni zawartym w części graficznej opracowania.

W związku z mocą kotła przekraczającą 60 kW kotłownię należy wyposażonych w system detekcji gazu składający się z zaworu odcinającego elektromagnetycznego typu MAG, centrali sterującej, detektorów gazu, oraz sygnalizatorów optyczno – akustycznych. System detekcji gazu zawarty jest w dokumentacji dotyczącej instalacji gazowej stanowiącej odrębne opracowanie.

W związku z adaptacją pomieszczenia gospodarczego na kotłownię zaprojektowano zasilanie pomieszczenia w wodę z istniejącej instalacji wodociągowej w napełnienia wodą zładu oraz jego ewentualnego uzupełniania. Ponadto zaprojektowano umywalkę w celach higienicznych. Do przygotowania ciepłej wody użytkowej należy zamontować pojemnościowy podgrzewacz wody o poj. 5 l, w celu odprowadzenia ścieków z umywalki oraz kondensatu z kotłów zaprojektowano podumywalkowe urządzenie pompujące z zrzutem do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej zgodnie z graficzną częścią opracowania.

5.2 Przewody

Projektuje się wewnętrzne instalacje c.o., składające się z poziomów rozprowadzonych w pomieszczeniach piwnicznych zasilających 26 pionów w budynku szkoły i poziomów zasilających odbiorniki ciepła w budynki sali gimnastycznej. Piony zasilają bezpośrednio odbiorniki ciepła tj. grzejniki stalowe płytowe.

Projektowane wewnętrzne instalacje należy wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej, łączonej poprzez zaprasowywanie. Poziomy w piwnicach prowadzić ze spadkiem 3 promile w kierunku rozdzielaczy.

Prowadzenie przewodów rozprowadzających należy realizować tak, aby umożliwić samokompensację przewodów zwracając uwagę na prawidłowe

rozmieszczenie uchwytów mocujących, punktów stałych. Szczegółowe rozwiązania kompensacji zgodnie z wytycznymi producenta rur.

W celu równomiernego rozprowadzenia czynnika zaprojektowano podziemną instalację C.O. z rur preizolowanych z tworzywa sztucznego o śr. 2x75x68/250 mm doprowadzającą czynnik grzewczy do pomieszczenia istniejącego węzła cieplnego.

Do wykonania instalacji wod. – kan. zaprojektowano rury z tworzywa sztucznego PP łączone łączonych przez zgrzewanie polifuzyjne.

5.3 Grzejniki.

Odbiornikami ciepła projektowanych instalacji grzewczych będą grzejniki stalowe płytowe np. typu LOGATREND C z głowicami i zaworami termostatycznymi. Wielkość, typ grzejników i nastaw wg rzutów i rozwinięcia.

5.4 Armatura i regulacja instalacji.

5.4.1 Armatura regulacyjna:

- Eclipse DN 15 - proste i kątowe termostatyczne zawory grzejnikowe z ogranicznikiem przepływu wyposażone w głowice termostatyczne
- Raditec DN 15 - zawór grzejnikowy powrotny prosty
- STAD/STAP DN 40, zakres 20-80 kPa - zestaw - regulator różnicy ciśnienia wraz z zaworem równoważącym
- STAD/STAP DN 50, zakres 20-80 kPa - zestaw - regulator różnicy ciśnienia wraz z zaworem równoważącym
- STAD DN 50, PN 25 - zawór równoważący
- odpowietrzniki automatyczne zainstalowane na pionach oraz ręcznych odpowietrzników indywidualnych znajdujących się przy grzejnikach.
- automatykę producenta kotłów.

6. Wytyczne wykonania instalacji.

6.1. Wytyczne ogólne

Materiały i urządzenia zastosowane przy wykonaniu instalacji winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

Wykonawstwo instalacji powinno:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach

wykonaniach i odbioru technicznego,

- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

6.2. Demontaż wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

W ramach niniejszego przedsięwzięcia przewiduje się całkowity demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania i jej częściową utylizację nienadającą się do ponownego wbudowania. Elementy instalacji takie jak grzejniki stalowe płytowe oraz aluminiowe należy przekazać protokolarnie Inwestorowi.

6.2. Montaż wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania w większości przewidziano do montażu w miejsce zdemontowanej instalacji wykorzystując istniejące przejścia przez przegrody budowlane.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej zewnątrz, łączonych poprzez zaprasowanie. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane. Zastosowano średnice w zakresie 15 x 1,2 – 76,1x2,0mm. Połączenia rur z armaturą lub punktami poboru wykonać za pomocą kształtek systemowych jw. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową.

Przewody rozprowadzające (zasilające i powrotne) należy prowadzić po ścianach pod stropem pomieszczeń, w układzie pionów oraz w pomieszczeniu sali gimnastycznej nad posadzką. Do grzejników wykonać podejścia proste boczne z możliwością nastawy oraz odcięcia grzejnika.

Jako elementy grzejne przyjęto stalowe standardowe grzejniki oraz łazienkowe. Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zawory przygrzejnikowe. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy wbudowanych grzejnikowych zaworów termostatycznych.

Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą montowanych na zaworach termostatycznych głowic termostatycznych z zabezpieczeniem przed demontażem oraz zmianą nastawy.

Odpowietrzenie – zamontować odpowietrzniki automatyczne na zasileniu i powrocie w najwyższych punktach instalacji. Dodatkowo odpowietrzenie realizować zaworami odpowietrzającymi przy grzejnikach.

6.3. Wykonanie instalacji zewnętrznej z rur preizolowanych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać wytyczenia trasy projektowanej instalacji doziemnej. Następnie wykopem ręcznym należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia geodezyjnego jego rzędnych posadowienia.

Wykopy pod projektowaną instalację wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego (70%) oraz ręcznie (30%) z rozkopem. Głębokość wykopu – 1.2 m. Szerokość dna wykopu – 0.8 m. Podłoże o gr. 10 cm należy wykonać z piasku o granulacji 0.2-1.0 mm, z występującymi frakcjami grubszymi o granulacji 1-1.8 mm – do 15%. Podsypka i obsypka piaskowa nie może zawierać gliny, kamieni i ziaren z ostrymi krawędziami, które mogłyby uszkodzić rurociąg.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym prace wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace w pobliżu uzbrojenia podziemnego prowadzić pod nadzorem właścicieli lub eksploatatora uzbrojenia. Istniejące kable elektryczne i telekomunikacyjne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi AROTA.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z Instrukcją montażu rurociągów preizolowanych. Prace przy budowie instalacji winny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia, oraz przeszkolone w wykonywaniu sieci ciepłowniczych w technologii z rur preizolowanych.

Po wykonanych robotach związanych z budową zewnętrznej instalacji należy odtworzyć teren do stanu pierwotnego.

6.4. Wytyczne wykonania instalacji wodociągowej.

Przewody wody zimnej i kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur z tworzywa sztucznego tj. polipropylenu w systemie BOR PN10. Instalację należy prowadzić pod stropem pomieszczeń zgodnie z graficzną częścią opracowania i zabudować płytą G-K.

W miejscach przejścia rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje. Przestrzeń pomiędzy rurociągiem a tuleją ochronną powinna być

wypełniona szczeliwem trwale elastycznym. Przejścia przez ścianę oddzielenia pożarowego zabezpieczyć pastą uszczelniającą typu CP 601s prod. Hilti o odporności ogniowej przewidzianej dla tych przegród.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji. Przewody prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem o ścianki bruzd przez zaizolowanie otulinami z pianki poliuretanowej.

Rurociągi w systemie BOR łączone są ze sobą poprzez zgrzewanie polifuzyjne, polegające na wzajemnym przetopieniu cząsteczek materiału zewnętrznej powierzchni rury i wewnętrznej powierzchni złączki, po wcześniejszym rozgrzaniu ich do temperatury 260°C – 280°C.

Wszystkie rurociągi należy zaizolować pianką polietylenową o grubości odpowiadającej średnicy rurociągów izolowanych. Otulina stanowi izolację termiczną, zabezpiecza rurę przed kontaktem z zaprawą murarską, betonem oraz umożliwia swobodne przesunięcia rurociągów spowodowane ich rozszerzalnością cieplną. Trasy i średnice rurociągów pokazano w części rysunkowej opracowania.

UWAGI:

1. Całość robót wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”, zeszyt nr 4 wydanymi przez COBRTI INSTAL (zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury).

2. Przed zasypaniem wykopów wykonać pełną inwentaryzację geodezyjną powykonawczą z zaznaczeniem, rzędnych w punktach charakterystycznych oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego.

3. Wykopy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

7. Zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych c.o. i izolacja termiczna.

W instalacji c.o. izolować poziome rurociągi główne biegnące pod stropem pomieszczeń w piwnicy. Pionów i gałęzek do grzejników nie izolować.

Zabezpieczenie antykorozyjne rozdzielaczy wykonać po przeprowadzeniu oczyszczania przewodu do 3 stopnia czystości dla rur stalowych czarnych wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A za pomocą: czyszczenia ręcznego następującymi metodami, czyszczenie płomieniowe, młotkowanie, szlifowanie, szczotkowanie, skrobanie, oczyszczanie odrdzewiaczem, piaskowanie lub śrutowanie w zależności od stanu wyjściowego powierzchni rurociągów.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać poprzez dwukrotne malowanie emalią kredurową, czerwoną, tlenkową o symbolu 7962-000-250 lub farbą Korsil 92 NaW o symbolu 7320-111-950.

Poziomy instalacji należy zaizolować otulina z pianki poliuretanowej STEINONORM o grubości izolacji zgodnie z PN-B-02421:2000. Otulina stanowi izolację termiczną, zabezpiecza rurę przed kontaktem z zaprawą murarską, betonem oraz umożliwia swobodne przesunięcia rurociągów spowodowane ich rozszerzalnością cieplną.

8. Badanie szczelności i odbiór instalacji.

Po zmontowaniu instalacji lub poszczególnych obiegów, należy wykonać kilkakrotne przepłukanie z prędkością przepływu wody min. 1,5 m/s, aż do wypływu czystej wody. W czasie przeprowadzania płukania wszystkie zamontowane zawory oraz inna armatura regulacyjna powinny być nastawione na max. przepływ. Następnie instalację należy poddać próbom ciśnieniowym.

Próbie szczelności instalacji wewnętrznej należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z rur z tworzyw sztucznych oraz stalowych”. Po zamontowaniu, należy całą instalację poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,6 MPa. Następnie przepłukać całą instalację dwukrotnie. Minimalna prędkość strumienia wody płuczącej to 1,5 m/s. Po ostatecznym zakończeniu prac tj. zamontowaniu głowic termostatycznych wykonać próbę na gorąco z regulacją parametrów pracy w czasie 72 godz.

9. Wytyczne branżowe

- pomieszczenie kotłowni należy dostosować do aktualnych warunków technicznych dla kotłowni gazowych,

- prace adaptacyjne oraz branżowe prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane.

10. Wskazówki montażowe

- prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C,
- przy instalowaniu rur należy pamiętać o tym, aby nie pozostawiać wolnego, nie zamocowanego końca rury, szczególnie przy instalowaniu króćców odpowietrzających i spustowych,
- rury powinny być instalowane w taki sposób, aby uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenie.

11. Normy i przepisy.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami:

PN-77 M-75041	Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Głowice zaworów przelotowych.
PN-91 M-75009	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne Wymagania i badania.
PN-92 M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
PN-74B-01405	Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia.
PN-90H-83131/01	Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
PN-92B-01400	Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-90 B-01430	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
PN-90 M-75010	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-64 B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy

odbiorze.

PN-85-C-73001

Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.

PN-92-C-89017

Rury z tworzyw sztucznych. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne.

PN-82-C-89021

Tworzywa sztuczne. Oznaczanie współczynnika liniowej rozszerzalności cieplnej.

PN-87-C-89004

Wyroby z tworzyw termoplastycznych. Cechy i cechowanie. oraz przepisami:

- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury-z dnia 12 kwietnia 2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”(Dz. U. Nr 75 Poz.690)*
- *„Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - Warszawa , sierpień 2001*

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane oświadczam, że:

projekt techniczny zmiany sposobu ogrzewania polegający na remoncie instalacji centralnego ogrzewania dla budynku Szkoły Podstawowej nr 1 przy ul. Sportowej 9 zlokalizowanego na dz. ewid. nr 1474/13.

został opracowany w sposób zgodny z Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

PROJEKTANT

.....

(pieczęć i podpis)

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT BUDOWLANY: **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA WRAZ
Z KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ**

ADRES BUDOWY: **Maków Mazowiecki, ul. Sportowa 9
dz. nr ew.: 1474/13**

INWESTOR: **Miasto Maków Mazowiecki
ul. Moniuszki 6, 06-200 Maków Mazowiecki**

PROJEKTANT: **mgr inż. Tomasz Tymiński
Upr. bud. MAZ/0266/PWOS/10**

1. Zakres opracowania i kolejność realizacji robót

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznych i zewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania dla budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Makowie Mazowieckim przy ul. Sportowej 9, działka nr 1474/13.

1.1 Kolejność realizacji robót:

W zakresie instalacji centralnego ogrzewania wyszczególniono następujące etapy:

- demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania
- wykonanie otworów w stropach i ścianach do prowadzenia przewodów;
- rozprowadzenie przewodów instalacji C.O.,
- wykonanie instalacji z rur preizolowanych,
- wykonanie podejść i montaż grzejników;
- próba szczelności instalacji;
- zaizolowanie instalacji;
- zamurowanie bruzd i otworów;

2. Wykaz elementów, które mogą stwarzać zagrożenie życia i bezpieczeństwa ludzi.

- montaż zewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania z rur preizolowanych,
- montaż wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

3. Przewidywanie zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Zgodnie z rozporządzeniem (Dz.U.03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r) zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą spowodować:

- roboty związane z montażem rur w procesie spawania,

Zaleca się układanie wszystkich przewodów w temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- upadki elementów z wysokości (upuszczenie materiałów i narzędzi z wysokości),
- zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów, (skaleczenia, stłuczenia o wystające części maszyn i urządzeń),
- porażenia prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu przewodów),
- prace w wymuszonej pozycji (przy układaniu rur wewnątrz budynku),
- prace związane z przemieszczaniem ręcznym,
- pożar, wybuch (powstanie pożaru w wyniku spawania),

4. Sposób instruktażu pracowników.

- przeprowadzenie szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy i udokumentowanie ich w dzienniku szkoleń,
- prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót i jego udokumentowanie z określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej przed skutkami tych zagrożeń,
- stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi poprzez wyznaczenie w tym celu odpowiedzialnej osoby,
- wykaz osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy medycznej,
- majster budowy,
- kierownik robót.

5. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwu podczas wykonywania robót budowlanych.

- osoby zatrudnione przy omawianych pracach muszą być przeszkolone w zakresie BHP,
- osoby prowadzące pracę na wysokości powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą balustrad tymczasowych ustawionych na dachu lub indywidualnie szelkami bezpieczeństwa,
- apteczkę bezpieczeństwa umieścić w łatwo dostępnym miejscu.
- stanowisko spawacza wyposażyć w koc azbestowy i gaśnicę proszkową,
- teren wokół budynku, którego prowadzone będą prace należy na czas robót ogrodzić i ustawić tablice ostrzegawcze,

SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp.
2. Podstawa opracowania.
3. Zakres opracowania.
4. Uwagi ogólne.
5. Budowa rozdzielnicy kotłowni.
6. Budowa instalacji oświetleniowej.
7. Budowa instalacji gniazd wtykowych.
8. Ochrona od porażeń.
9. Uwagi końcowe.

II. RYSUNKI

Rys. nr E-1 – Instalacje elektryczne kotłowni.

Rys. nr E-2 – Schemat przebudowanej rozdzielnicy RG.

Rys. nr E-3 – Schemat rozdzielnicy RK.

III. Oświadczenie projektanta

IV. Informację dotyczącą Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

V. Uprawnienia budowlane wraz z zaświadczeniem o przynależności do izby.

Opis techniczny do projektu br. elektrycznej

1. Wstęp.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny budowy instalacji zasilającej dla kotłowni gazowej zlokalizowanej w szkole podstawowej w Makowie Mazowieckim.

2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora;
- Projekt architektoniczno-budowlany;
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Wizja lokalna;
- Obowiązujące przepisy, normy i katalogi a w szczególności:
 - Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV - aktualizowane stan prawny na 5.V.97r.;
 - Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV stan prawny na 30.VI.95r.;
 - PN-EN 60439-1:2003 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.”;
 - Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690);
 - PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach.”;
 - PN-IEC 60364-441;2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.”;
 - PN-IEC 60364-4-443;1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.”;
 - PN-IEC-60364-5-54;1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.”.

3. Zakres opracowania.

- Uwagi ogólne;
- Budowa rozdzielnicy kotłowni;
- Budowa instalacji oświetleniowej;
- Ochrona od porażeń;
- Uwagi końcowe.

4. Uwagi ogólne.

Ze względu na budowę kotłowni gazowej w budynku Szkoły Podstawowej zachodzi konieczność budowy instalacji zasilającej. Zaprojektowano budowę wewnętrznej linii zasilającej dla rozdzielnicy kotłowni, budowę instalacji oświetleniowej w pomieszczeniu kotłowni oraz budowę instalacji gniazd wtykowych.

W celu wyprowadzenia zasilania wewnętrznej linii zasilającej należy rozbudować rozdzielnicę główną o jedno pole liniowe.

Do oświetlenia pomieszczenia kotłowni należy użyć opraw oświetleniowych LED w wykonaniu Ex.

5. Budowa rozdzielnicy kotłowni.

- Dla zasilania rozdzielnicy kotłowni w rozdzielnicy głównej szkoły należy wybudować pole liniowe w postaci wyłącznika nadprądowego S303 B16;
- Z pola tego należy wyprowadzić włz YDYżo 5x6mm² i poprowadzić trasą pokazaną na rysunku nr E-1. Linię należy układać w korytku kablowym prowadzonym po ścianie;
- Schemat rozbudowanej rozdzielnicy głównej pokazano na rysunku nr E-2;
- W pomieszczeniu kotłowni, w miejscu pokazanym na rysunku nr E-1, należy zamontować rozdzielnicę RK;
- Schemat rozdzielnicy pokazano na rysunku nr E-3;
- Należy zastosować rozdzielnicę w obudowie o IP min. 66;
- Dla rozdzielnicy zaprojektowano pożarowy wyłącznik prądu. Przycisk wyłącznika należy umieścić na zewnątrz w strefie wejścia do kotłowni;
- Obwody w rozdzielnicach należy opisać w sposób czytelny i jednoznaczny.

6. Budowa instalacji oświetleniowej.

- W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano dwie oprawy EXL 210 LED 8000lm 4000K IP67 (50W);
- Usytuowanie opraw pokazano na rysunku nr E-1;
- Przewody instalacji należy układać na tynku w rurkach PVC prowadzonych na tynku;
- Łącznik oświetlenia należy zamontować na wysokości $1,3 \div 1,4\text{m}$ od poziomu podłogi.

7. Budowa instalacji gniazd wtykowych.

- Rozmieszczenie gniazd wtykowych pokazano na rysunku nr E-1;
- Przekroje przewodów pokazano na schemacie rozdzielnic (rysunki nr E-2 i E-3);
- Przewody instalacji należy układać na tynku w rurkach PVC prowadzonych na tynku;
- Gniazda wtykowe należy montować na wysokości dostosowanej do zasilanych urządzeń (podgrzewacza wody oraz urządzenia pompującego).

8. Ochrona od porażeń.

Istniejąca sieć energetyczna pracuje w układzie TN – C. W zasilanym budynku zastosowano układ TN–C–S. Podstawową ochronę od porażeń stanowi izolacja części czynnych uzupełniona o wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo – prądowe. Dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stanowi samoczynne wyłączenie zasilania.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary pomontażowe oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze”. Wyniki badań zestawić w protokołach pomiarowych dla danego typu pomiaru. Instalacje przekazać do eksploatacji o ile ich budowa i wyniki pomiarów spełniają wymagania aktualnych przepisów i norm.

9. Uwagi końcowe.

- Prace należy wykonać zgodnie z pismem DE-3/10/3494/94 z października 1994 roku wydanym przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu - Departament Paliw i Energii, zgodnie z którym jest obowiązek stosowania i instalowania tylko tych urządzeń, które posiadają dopuszczenie do stosowania w budownictwie;
- Instalację przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi PBUE wyd.II Warszawa 1988 r, oraz rozporządzenia Ministra Przemysłu nr 473 z dnia 08.10.1990.r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. ur 81 z dnia 26.11.1990r.);
- Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwa kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT BUDOWLANY: KOTŁOWNIA GAZOWA

ADRES BUDOWY: Maków Mazowiecki, ul. Sportowa 9
Dz. nr ew.: 1474/13

INWESTOR: Miasto Maków Mazowiecki
ul. Moniuszki 6, 06-200 Maków Mazowiecki

PROJEKTANT: mgr inż. Tadeusz Lis
Upr. nr Wa-101/02

1. Zakres robót:

- 1.1. Rozbudowa rozdzielnicy głównej.
- 1.2. Budowa wewnętrznej linii zasilającej.
- 1.3. Budowa rozdzielnicy kotłowni.
- 1.4. Montaż instalacji oświetleniowej.
- 1.5. Montaż instalacji gniazd wtykowych.
- 1.6. Próby i sprawdzenia instalacji.

2. Istniejące obiekty budowlane:

- 2.1. Istniejące instalacje w budynku.

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 3.1. Istniejące instalacje w budynku.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas rozbudowy rozdzielnicy głównej.

- 4.2. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas podłączania wykonanych instalacji do rozdzielnic głównej.

5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

- 6.1. Zaleca się organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem.
- 6.3. Apteczka pierwszej pomocy.
- 6.4. Telefon komórkowy na placu budowy umożliwiający wezwanie pomocy.
- 6.5. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenia przed przypadkowym jego załączeniem.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane oświadczam, że:

projekt techniczny budowy zasilania dla kotłowni gazowej

został opracowany w sposób zgodny z Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

.....

(podpis projektanta)