

PROJEKT BUDOWALNY INSTALACJI SANITARNYCH

Temat: Poprawa efektywności energetycznej budynku nr 4 Zespołu Szkół im. Macieja Rataja przy ul. Łukasińskiego w Reszlu wraz ze zmianą sposobu użytkowania na Powiatowy Dom Dziecka

Adres inwestycji: 11-440 Reszel, ul. W. Łukasińskiego 4, dz. nr ew. 75/5, obręb 0002 Reszel

Inwestor: Powiat Kętrzyński
11-440 Kętrzyn, Pl. Grunwaldzki

Projektował: mgr inż. Jakub Doraczyński
upr. nr WAM/0092/PWOS/15

Mragowo, kwiecień 2020r.

Zawartość opracowania

1.Opis techniczny	1
1.1. Podstawa opracowania.	1
1.2. Zakres opracowania.	1
1.3. Instalacja wod.-kan.	1
1.4. Instalacja centralnego ogrzewania.	3
1.5. Uwagi końcowe.....	4
1.6. Informacja bioz	4

SPIS RYSUNKÓW

Rys. S1 Rzut piwnicy – inwentaryzacja, 1:100
Rys. S2 Rzut parteru – inwentaryzacja, 1:100
Rys. S3 Rzut I piętra – inwentaryzacja, 1:100
Rys. S4 Rzut poddasza – inwentaryzacja, 1:100
Rys. S5 Instalacja grzewcza – rzut piwnicy, 1:100
Rys. S6 Instalacja grzewcza – rzut parteru, 1:100
Rys. S7 Instalacja grzewcza – rzut I piętra, 1:100
Rys. S8 Instalacja grzewcza – rzut poddasza, 1:100
Rys. S9 Instalacja grzewcza – rozwinięcie, 1:100
Rys. S10 Instalacja wodna – rzut piwnicy, 1:100
Rys. S11 Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut piwnicy, 1:100
Rys. S12 Instalacja wod.-kan. – rzut parteru, 1:100
Rys. S13 Instalacja wod.-kan. – rzut I piętra, 1:100
Rys. S14 Schemat podłączenia pompy ciepła, -

1.Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany opracowywany równolegle,
- obowiązujące Polskie Normy, akty prawne i rozporządzenia,
- literatura branżowa.

1.2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- projekt instalacji grzewczej,
- projekt instalacji wod.-kan.,

1.3. Instalacja wod.-kan.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

Rozwiązania projektowane

Instalację zimnej wody należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych w zakresie pionów oraz poziomów w obrębie piwnicy. Rozprowadzenia wody do przyborów sanitarnych układane w posadzkach i przestrzeni stropu drewnianego wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al./PE-Xc. W miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych oraz kątowych zaworów odcinających. Połączenie pomiędzy zaworami kątowymi a armaturą przy użyciu wężyków elastycznych w oplocie stalowym. Do uszczelnienia łączników stosować taśmę lub pastę teflonową. W miejscach przejść przez ściany stosować tuleje ochronne, w przypadku przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego przepusty p.poż. o odporności równej przegrodzie. Przewody należy prowadzić w szachtach, w warstwie styropianu nowoprojektowanych posadzek i w warstwie wełny mineralnej ścianek szkieletowych w mieszkaniach oraz w bruzdach ściennych. Na poziomach w obrębie piwnicy należy montować zawory odcinające z kurkiem spustowym przed każdym z pionów wodociągowych. Wszystkie przewody izolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej z płaszczem polietylenowym o grubości 6mm. Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy od ciśnienia roboczego.

Instalacja ciepłej wody użytkowej.

Rozwiązania projektowane

Ciepła woda użytkowa na potrzeby budynku przygotowywana będzie przez pompę ciepła do c.w.u. typu powietrze woda współpracującą z zasobnikiem c.w.u. o pojemności 400l. Zasobnik wyposażony dodatkowo w grzałkę elektryczną o mocy 9kW. Instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych w zakresie pionów oraz poziomów w obrębie piwnicy. Rozprowadzenia wody do przyborów sanitarnych układane w posadzkach i przestrzeni stropu drewnianego

wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE-Xc. W miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złązek metalowych gwintowanych oraz kątowych zaworów odcinających. Połączenie pomiędzy zaworami kątowymi a armaturą przy użyciu wężyków elastycznych w oplocie stalowym. Do uszczelnienia łączników stosować taśmę lub pastę teflonową. W miejscach przejść przez ściany stosować tuleje ochronne, w przypadku przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego przepusty p.poż. o odporności równej przegrodzie. Przewody należy prowadzić w szachtach, w warstwie styropianu nowoprojektowanych posadzek i w warstwie wełny mineralnej ścianek szkieletowych w mieszkaniach oraz w bruzdach ściennych. Pod pionem cyrkulacyjnym zamontować zawór równoważący STAD Dn15. Wszystkie przewody izolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej z płaszczem polietylenowym o grubości zgodnej z obowiązującymi przepisami. Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy od ciśnienia roboczego.

Instalacja hydrantowa.

Rozwiązania projektowane

Z wewnętrznej instalacji wodociągowej będzie zasilana instalacja hydrantowa obejmująca 2 hydranty DN25 zlokalizowane kondygnacji „0” i „+1”. Instalacja została wydzielona za wodomierzem głównym przez elektrozawór odcinający dopływ wody na potrzeby instalacji bytowej w momencie spadku ciśnienia poniżej wartości zadanej (sterowanie presostatem) lub po uruchomieniu głównego wyłącznika prądu. Zawór zamknięty w przypadku braku prądu. W celu ominięcia zaworu w sytuacji braku prądu nie związanego z pożarem zaprojektowano obejście by-pass. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przewody prowadzone w obrębie pomieszczeń ogrzewanych izolować otulinami z wełny mineralnej gr. 20mm. Przewody oraz zawory prowadzone w obrębie piwnicy izolować otulinami z wełny mineralnej gr. 30mm.

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Rozwiązania projektowane

Wewnętrzną projektowaną instalację kanalizacyjną wykonać z rur i kształtek kielichowych PCV łączonych na wcisk z uszczelką typu wargowego. Każdy z pionów kanalizacyjnych w najniższej jego części (nad posadzką) wyposażyć w czyszczak z zamykaną szczelnie jego pokrywą. Górną część pionów przechodzących w przewody wentylacyjne przewiduje się w zależności od miejsca ich lokalizacji w obiekcie, wyprowadzić bezpośrednio ponad dach lub zakończyć zaworem napowietrzającym. Rurociągi podejść odpływowych od poszczególnych przyborów lub ich grup montować w bruzdach lub w przestrzeni wypełnionej wełną w przypadku ścianek szkieletowych. Minimalny spadek rurociągów podejść powinien wynosić co najmniej 2%. Miejsca lokalizacji pionów kanalizacyjnych, trasy prowadzenia podposadzkowych przewodów odpływowych przedstawiono w części graficznej na rzutach. Po wykonaniu całości instalacji kanalizacyjnej należy poddać ją próbie szczelności. Przewody podejściowe oraz piony podlegają sprawdzeniu na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Szczelność poziomych

przewodów odpływowych sprawdzić natomiast po napełnieniu ich wodą do poziomu powyżej kolan łączących pion z poziomem. Wynik tego badania należy uznać za pozytywny, jeżeli poziom wody w badanych poziomych przewodach odpływowych nie obniży się w czasie 30 minut trwania próby. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób podposadzkowe przewody instalacji należy zasypać starannie zagęszczając materiał zasyпки. Natomiast rurociągi podejść i piony prowadzone w bruzdach obmurować a piony prowadzone po powierzchni przegród obudować. Połączenia nowej instalacji z PVC z istniejącą kanalizacją z rur żeliwnych za pomocą traperów.

1.4. Instalacja centralnego ogrzewania.

Rozwiązania projektowe

Ciepło na potrzeby instalacji grzewczej dostarczane będzie przez istniejące przyłącze ciepłe z kotłowni gazowej zlokalizowanej w budynku głównym szkoły.

Instalacja c.o. grzejnikowa

W budynku zaprojektowano instalację c.o. pompową, dwururową. Jako czynnik grzewczy przyjęto wodę o parametrach obliczeniowych 80/60°C, całkowita moc instalacji wynosi 16,99 kW. Całkowita pojemność wodna instalacji wynosi 135l, opór hydrauliczny instalacji wynosi 6,7 kPa. Instalację wykonać z rur stalowych (cienkościenne, ze szwem) i złączek ze stali niskowęglowa zgodnie z **PN-EN 10305-3**, np.: w systemie KanTherm Steel. Wszelkie przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych, lub w przypadku przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego w przepustach p.poż. o odporności równej przegrodzie. Należy zapewnić możliwość kompensacji wydłużeń termicznych. Wszystkie przewody instalacji grzewczej należy izolować termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Piony c.o. ogrzewania prowadzone w obrębie pomieszczeń mieszkalnych nieizolowane. Pion w obrębie klatki schodowej zaizolować i zabudować. Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 0,6MPa przez 30 min.. W przypadku stwierdzenia braku spadków ciśnienia próbę należy uznać za pozytywną. W czasie płukania i próby szczelności instalacji zawory grzejnikowe w pełni otwarte. Jako odbiorniki ciepła zaprojektowano grzejniki stalowe z podejściem bocznym typ K. Na gałęzkach zasilających grzejniki montować zawory termostatyczne z nastawą wstępną (proste DN15) wyposażone w głowice termostatyczne zgodnie z wytycznymi producenta. Na gałęzkach powrotnych montować zawory proste odcinające DN15. W łazienkach zaprojektowano grzejniki w wersji ocynkowanej do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności. Instalację prowadzić po wierzchu ścian, wykorzystując istniejące przejścia przez przegrody. Przed rozpoczęciem rozruchu w stanie gorącym należy ustawić odpowiednie wartości nastaw wstępnych w sposób podany przez producenta. Nastawy wstępne ustawiać zgodnie z regułą – im dalej grzejnik oddalony od źródła tym większy numer nastawy. Po rozruchu instalacji, dokonać weryfikacji i ewentualnej regulacji nastaw wstępnych. Jako odpowietrzenie instalacji zaprojektowano automatyczne zawory odpowietrzające na pionach oraz przy grzejnikach.

1.5. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

- dokumentacją techniczną,
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z 2002 r Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Prawem Budowlanym
- Przepisami BHP i PPOŻ
- wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z "Wymaganiami technicznymi COBRIT INSTAL 2001-2003", zgodnie ze sztuką techniczną a także zgodnie z instrukcjami producentów zastosowanych materiałów i urządzeń.
- zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie

1.6. Informacja bioz

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Roboty sanitarne

NAZWA INWESTYCJI: POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ
BUDYNKU NR 4 ZESPOŁU SZKÓŁ IM. MACIEJA
RATAJA PRZY UL. W. ŁUKASIŃSKIEGO W RESZLU
WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA
POWIATOWY DOM DZIECKA

ADRES INWESTYCJI : 11-440 Reszel, ul. W. Łukasińskiego 4,
dz. nr ew. 75/5, obręb 0002 Reszel

Opracował: mgr inż. Jakub Doraczyński

Mrągowo, kwiecień 2020r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- Podstawa opracowania,
- Zakres pracy i ogólne założenia organizacji robót,
- Elementy zagospodarowania budowy mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych (rodzaj, miejsce i czas ich wystąpienia),
- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia.
- Pozostałe zalecenia

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa prawna niniejszej informacji są wymagania w zakresie ochrony zdrowia człowieka określone w następujących przepisach:

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 129, poz. 844 oraz zmiany Dz.U. nr 91 poz. 811 z 2002 roku).
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. nr 26 poz. 313).
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr 13, poz. 93).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 roku w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118, poz. 1263).
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. Nr 62, poz. 287).
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane, co najmniej przez dwie osoby (Dz.U. nr 62, poz. 288)
- Regulamin Ochrony Przeciwpożarowej.

2.0. ZAKRES PRACY I OGÓLNE ZAŁOŻENIA ORGANIZACJI ROBÓT

Realizując niniejsza inwestycje przewiduje się następujące prace budowlane:

- wykonanie przekuć w ścianach i stropach istniejących
- wykonanie instalacji wod-kan.
- wykonanie instalacji c.o.

Prace budowlane należy rozpocząć od wytyczenia i wyznaczenia tras przewodów oraz przekuć przez ściany i stropy.

3.0. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA BUDOWY MOGĄCE STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

W trakcie prowadzenia prac budowlanych mogą wystąpić następujące elementy zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- urządzenia do transportu pionowego i poziomego
- urządzenia i instalacje elektroenergetyczne

4.0. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH (RODZAJ, MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA)

W trakcie prac budowlanych przewiduje się następujące rodzaje zagrożeń:

- *upadek na płaszczyznę i upadek z wysokości w trakcie ręcznego przemieszczania materiałów i elementów*
- *uderzenie spadającym przedmiotem w trakcie wykonywania prac*
 - *zapylenie, zabrudzenie oczu podczas prac przygotowawczych i spawalniczych,*
 - *możliwość porażenia prądem elektrycznym przy wykorzystywaniu narzędzi o napędzie elektrycznym,*
 - *uszkodzenia ciała w czasie używania elektro narzędzi*

5.0. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do prac kierownik budowy powinien przeprowadzić szkolenie stanowiskowe wszystkich pracowników biorących udział w realizacji zadania z uwzględnieniem następujących zadań:

- *zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia porażeniem prądem, upadku z wysokości, wystąpieniem nagłego niebezpieczeństwa, awarii*
- *zasad używania środków ochrony indywidualnej jak: okulary ochronne, szelki bezpieczeństwa, kaski ochronne, rękawice ochronne, odzież ochronna, zasad czyszczenia konserwacji i przechowywania przydzielonych środków ochrony indywidualnej,*
- *zasad bezpośredniego nadzoru przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych (brygadzysta, prowadzący, wyznaczony pracownik, kierownik budowy)*

Przeprowadzony instruktaż winien być odnotowany w książce szkoleń na budowie i potwierdzony przez pracowników własnoręcznym podpisem.

Kierownik budowy szczególną uwagę powinien zwrócić na:

- *zaświadczenia lekarskie dopuszczające pracowników do wykonywania robót w tym szczególnie na wysokościach,*
- *wyposażenie pracowników w odpowiednie i skuteczne środki ochrony indywidualnej oraz dyscyplinę ich stosowania, metody pracy pracowników, a szczególnie bezwzględne przestrzeganie wymogów dotyczących ochrony zdrowia i życia ludzkiego.*

6.0. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA.

W celu eliminowania niebezpieczeństw oraz zapewnienia bezpiecznej komunikacji zastosować należy następujące środki techniczne:

- *kaski ochronne,*
- *rusztowania ustawione zgodnie z instrukcją montażu,*

- okulary i kaski ochronne podczas prac spawalniczych
- szelki i linki bezpieczeństwa podczas wykonywania prac gdzie istnieje możliwość upadku z wysokości,
- środków ochrony indywidualnej,

W celu eliminowania niebezpieczeństw zastosować następujące środki organizacyjne:

- zapoznanie pracowników z zasadami bezpieczeństwa pracy w obiekcie
- przestrzeganie kolejności wykonywania robót z ustalonym harmonogramem
- wprowadzenie i kontrolowanie przez nadzór zakazu spożywania posiłków oraz palenia tytoniu poza przeznaczonymi do tego celu pomieszczeniami socjalnymi

7.0. POZOSTAŁE ZALECENIA

- *Przed przystąpieniem do prac odłączyć instalacje elektroenergetyczne oraz przełożyć istniejące instalacje kablowe i rurowe w obrębie prowadzonych prac o ile istnieje zagrożenie ich uszkodzenia.*
- *Robotników biorących udział przy pracach zapoznać z metodą i kolejnością prowadzonych prac,*
- *Prace powinny być wykonywane pod stałym nadzorem osoby uprawnionej,*
- *W obrębie prowadzonych prac nie powinni znajdować się ludzie nie biorący udziału przy robotach budowlanych,*
- *Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych”,*
- *Podczas prowadzenia prac przestrzegać bezwzględnie przepisów BHP oraz innych warunków zawartych w odpowiednich normach i wytycznych.*

Opracował:
J. Doraczyński