

PROJEKT TECHNICZNO-BUDOWALNY INSTALACJI SANITARNYCH

Temat: Przebudowa budynku warsztatów szkolnych Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Karolewie.

Adres inwestycji: 11-400 Kętrzyn, Karolewo 13D, dz. nr ew. 28/97, obręb 0015 Karolewo.

Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Karolewie
11-440 Kętrzyn, Karolewo 12

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

Mrągowo, wrzesień 2023r.

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.	4
1.5. Uwagi końcowe.....	5
1.6. Informacja bioz	5

SPIS RYSUNKÓW

Rys. S1 Rzut parteru – instalacja wodna i hydrantowa, 1:100
Rys. S2 Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej, 1:100
Rys. S3 Rzut parteru – instalacja grzewcza, 1:100
Rys. S4 Instalacja wody zimnej i c.w.u. - rozwinięcie, 1:100
Rys. S5 Instalacja hydrantowa – rozwinięcie, 1:100

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 wod.-kan.,
- projekt instalacji hydrantowej,
- projekt przebudowy fragmentu instalacji grzewczej,

1.3. Instalacja wod.-kan.

Projektowany budynek warsztatów szkolnych zasilany jest z istniejącego przyłącza wodociągowego z rur stalowych DN50. Przyłącze zakończone jest zaworem odcinającym 2'' i wodomierzem DN20. Istniejący wodomierz należy zdemonstrować i rozpocząć wymianę istniejącej instalacji od zaworu odcinającego zgodnie z częścią rysunkową.

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-011706

Urządzenia	Ilość	Wypływ	Woda zimna	Woda ciepła
Pisuar	5	0,30	1,50	0
Miska ustępowa/pisuar	5	0,13	0,65	0
Umywalka	8	0,07	0,56	0,56
Zawór ze złączką	2	0,50	1	0
Zlewozmywak	2	0,07	0,14	0,14

Ogólny przepływ wody wynosi: $q_n=4,55 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q=4,4*(\sum q_n)*xy \text{ } 0,27-3,41=2,34 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ miarodajny instalacji hydrantowej przyjmuje się z działania jednoczesnego dwóch hydrantów DN25

$$q_{p.poz}=2*1=2,0 \text{ dm}^3/\text{s} < 2,34 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Pomiar zużycia wody – wodomierz główny.

Do pomiaru wody przyjmuje się wodomierz jednostrumieniowy JS6,3-02 DN 25 firmy Apator.

Dane wodomierza:

-średnica DN25, ciągły strumień objętości $Q_3=6,3 \text{ m}^3/\text{h}$, próg rozruchu=21 l/h,

Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

Rozwiązania projektowane

Instalację zimnej wody należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych w zakresie pionów

oraz poziomów prowadzonych po ścianach i pod stropem. Rozprowadzenia wody do przyborów sanitarnych układane w posadzkach i przestrzeni stropu drewnianego wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al./PE-Xc. W miejscach podłączeń 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 warstwie styropianu nowoprojektowanych posadzek. 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 4 pojemnościowe elektryczne podgrzewacze wody, 2 o pojemności 15l i 2 o pojemności 30l. Lokalizacja poszczególnych podgrzewaczy zgodnie z częścią rysunkową. Instalację ciepłej wody użytkowej - rozprowadzenia wody do przyborów sanitarnych układane w posadzkach i bruzdach ściennych wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al./PE-Xc. W miejscach podłączeń 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. Przewody należy prowadzić w warstwie styropianu nowoprojektowanych posadzek oraz w bruzdach ściennych. 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 5 hydrantów DN25 zlokalizowanych zgodnie z częścią rysunkową. Instalacja została wydzielona za wodomierzem głównym przez elektrozawór odcinający dopływ wody na potrzeby instalacji bytowej w momencie spadku ciśnienia poniżej wartości zadanej (sterowanie presostatem). W celu ominięcia zaworu w sytuacji braku prądu nie związanego z pożarem zaprojektowano obejście by-pass. Projektowaną instalację hydrantową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych wg PN-H-74200 z powłoką cynkową OC1 łączonych za pomocą łączników gwintowanych ocynkowanych. Zaprojektowano 5 hydrantów DN25 w szafkach zawieszanych natykowych z węzłem półsztywnym gumowym: dwa o długości 30m oraz 3 hydranty z węzłem o długości 30m. Hydranty obejmują swoim zasięgiem całość stref pożarowych w których wymagane jest

ich zastosowanie. Dla zapewnienia wymaganego zasięgu hydrantów wewnętrznych 25 podczas poboru normatywnej ilości wody, ciśnienie na zaworze hydrantowym, położonym w najniekorzystniejszym punkcie ze względów hydraulicznych nie może być mniejsze niż 0,2MPa. Wydajność minimalna dla hydrantu wewnętrznego 25 wynosi 1dm³/s. Lokalizacja hydrantów zgodnie z częścią rysunkową. Zawory odcinające hydrantów montować na wysokości 1,35m od poziomu podłogi. W miejscach przejść instalacji przez ściany stosować tuleje ochronne, w przypadku przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego przepusty p.poż. o odporności zgodnej z częścią rysunkową. Po zakończeniu prac należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy od ciśnienia roboczego.

Obliczenie zapotrzebowania wody do celów p.poż				
Rodzaj punktu do gaszenia pożaru	Wymagane ciśnienie [Mpa]	Ilość punktów [szt]	Normatywny przepływ wody [l/s]	Suma wpływów z punktów czerpalnych [l/s]
hydrant wewnętrzny DN25	0,2	5	1	5
Normatywny wypływ z punktów do gaszenia pożaru - 5,0 l/s				
Wymagania równoczesnej pracy dla 2 hydrantów wewnętrznych				
hydrant wewnętrzny DN25	0,2	2,0	1,0	2,0
normatywny wypływ z punktów do gaszenia pożaru - 2,0 l/s = 7,2m³/h				

Uwaga: Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami hydraulicznymi przy założeniu ciśnienia panującego w wodociągu gminnym na poziomie ok. 5,2 bara (informacja z protokołu badania zewnętrznej instalacji p.poż i hydrantu DN80 z 12.04.2023r.) minimalne ciśnienie dla najbardziej niekorzystnego hydrantu (hydrant w pomieszczeniu 1.30) wynosi **26,3 m.sł.w.**

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 ściennych. 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 zasypki. Natomiast rurociągi podejść i piony prowadzone w bruzdach obmurować a piony prowadzone po powierzchni przegród obudować.

1.4. Instalacja centralnego ogrzewania.

Rozwiązania projektowe

Ciepło na potrzeby instalacji grzewczej dostarczane jest z istniejącej kotłowni znajdującej się w budynku,

Zakres prac związanych z instalacją grzewczą obejmuje wymianę odcinka instalacji grzewczej znajdującego się w kanale technologicznym (zgodnie z częścią rysunkową) oraz wymianę odcinka instalacji znajdującego się w likwidowanej części istniejącego kanału technologicznego.

Instalacja c.o. w kanale technologicznym

Wymienianą instalację wykonać z rur stalowych Instalację wykonać z rur stalowych ze szwem zgodnie z PN-74/H-74200. 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. Przewody stalowe przed zaizolowaniem a po wykonaniu płukania oraz próby szczelności należy dokładnie oczyścić oraz zabezpieczyć antykorozyjnie farbą epoksydowo-miniówą. Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 0,6MPa przez 30 min.. W przypadku stwierdzenia braku spadków ciśnienia próbę należy uznać za pozytywną.

Instalacja c.o. w gruncie

Wymienianą instalację prowadzoną w zasypanej części kanału technologicznego wykonać pojedynczych systemowych rur preizolowanych PEX 40/110. Montaż rur zgodnie z DTR producenta. Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 0,6MPa przez 30 min.. W przypadku stwierdzenia braku spadków ciśnienia próbę należy uznać za pozytywną.

Wentylatory łazienkowe.

Na części kanałów grawitacyjnych, w pom. 1.22 i 1.23 zaprojektowano montaż wentylatorów łazienkowych. Wentylatory z opóźnieniem czasowym (timerem). Lokalizacja wentylatorów zgodnie z częścią rysunkową.

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
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- 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
- w przypadku stwierdzenia w czasie prowadzenia prac niezgodności stanu rzeczywistego z dokumentacją projektową, należy poinformować o tym projektanta.
- przed przystąpieniem do wykonywania przebić przez przegrody budowlane należy zweryfikować rzeczywiste wymiary z wymiarami podanymi w niniejszej dokumentacji, należy zweryfikować istnienie innych instalacji w tym instalacji elektrycznych,

1.6. Informacja bioz

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Roboty sanitarne

NAZWA INWESTYCJI: Przebudowa budynku warsztatów szkolnych
Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w
Karolewie.

ADRES INWESTYCJI : 11-400 Kętrzyn, Karolewo 13D, dz. nr ew. 28/97,
obręb 0015 Karolewo.

Opracował: mgr inż. Jakub Doraczyński

Mrągowo, wrzesień 2023r.

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 SZCZEGÓLNIE 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