

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa i adres obiektu Budowlanego	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY KRAKÓW OSIEDLE 1000 LECIA 29 KATEGORIA OBIEKTU VIII
Inwestor	SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA "MISTRZEJOWICE" OSIEDLE 1000 LECIA 42 KRAKÓW
Jednostka Projektowania	INŻ. HIERONIM BRZEZIŃSKI USŁUGI TECHNICZNE W BUDOWNICTWIE 37-450 STALOWA WOLA AL. JANA PAWŁA II 19/33
Opracowanie	1.BUDOWA INSTALACJI WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI

Funkcja	Imię i Nazwisko	Zakres opracowania	Nr upr.	Specjalność	Data	Podpis
sprawdzający	inż.Hieronim Brzeziński	Inst.sanitarne	4/Tbg/93	Inst. sanitarne	08.2020	
projektant	Inż.Sławomir Brzeziński	Inst.sanitarne	PDK/0026/	Inst. sanitarne	08.2020	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

1.Załączniki:

- nr 1 – oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- nr 2 – zaświadczenie projektanta
- nr 3 – zaświadczenie sprawdzającego
- nr 4 –uprawnienia projektanta
- nr 5 –uprawnienia sprawdzającego
- nr 6 - informacja BIOZ

2. Projekt –instalacja c.w. -Opis techniczny

3. Projekt- instalacja c.w -Rysunki:

- nr 1 - plan sytuacyjny budynku
- nr 2 –budowa instalacji c.w. rzut piwnic
- nr 3 – budowa instalacji c.w. rzut kondygnacji powtarzalne
- nr 4 – budowa instalacji c.w. rzut poddasza
- nr 5 –aksonometria instalacji c.w.
- nr 6 –szczegóły instalacji c.w.

OŚWIADCZENIE

W nawiązaniu do art.20 ust. 4 ustawy PRAWO BUDOWLANE/ DZ.U. z 2006 r. Nr 156, poz 1118 tekst jednolity z późniejszymi zmianami / oświadczam jako projektant i sprawdzający że niniejszy projekt w zakresie:

- budowy zewnętrznej instalacji c.w. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym Osiedle 1000 LECIA 29 w Krakowie jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i kompletny ze względu na cel któremu ma służyć.

Funkcja	Imię i Nazwisko	Zakres opracowania	Nr upr.	Specjalność	Data	Podpis
sprawdzający	inż.Hieronim Brzeziński	Inst.sanitarnie	4/Tbg/93	Inst. sanitarne	08.2020	
projektant	Inż.Sławomir Brzeziński	Inst.sanitarnie	PDK/0026/	Inst. sanitarne	08.2020	

USŁUGI TECHNICZNE W BUDOWNICTWIE
INZ.HIERONIM BRZEZINSKI
STAŁOWA WOLA AL.JANA PAWŁA II 19/33

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I
OCHRONY ZDROWIA

Inwestycja:	BUDOWA INSTALACJI CIEPLEJ WODY
Adres:	KRAKÓW OSIEDLE 1000 LECIA 29
Inwestor :	SM „MISTRZEJOWICE” W KRAKOWIE
Zawartość opracowania:	INFORMACJA BIOZ
Opracował	HIERONIM BRZEZINSKI

INFORMACJA BIOZ

- Zakres robót

-roboty instalacyjne-ciepła woda

.

Charakter i lokalizacja projektowanej inwestycji sprawiają, że nie istnieją zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w zakresie:

- szkodliwego promieniowania
- oddziaływania pól magnetycznych
- hałasu
- wibracji
- zanieczyszczenia powietrza
- zanieczyszczenia gruntu i wód

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót budowlanych instalacji sanitarnych:

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się:

- roboty związane z organizacją i zabezpieczeniem placu budowy
- prace na wysokościach związane z montażem instalacji sanitarnych i związanych z nimi urządzeń
- prace montażowe instalacji wewnętrznych

W przypadku planowanego procesu budowlanego elementami zagospodarowania działki mogącymi stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i życia ludzi są:

- maszyny i urządzenia wykorzystywane do robót ziemnych
- maszyny i urządzenia wykorzystywane do prac na wysokości: rusztowania, dźwigi, drabiny, podnośniki
- miejsca składowania materiałów instalacyjnych
- drogi transportowe
- miejsca przygotowywania do montażu materiałów instalacyjnych takie jak stanowisko cięcia rur

Potencjalnymi zagrożeniami występującymi podczas realizacji robót budowlanych mogą być:

- zagrożenie upadkiem z wysokości, spowodowane niewłaściwym zabezpieczeniem lub brakiem zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości
- zagrożenie od spadających z wysokości materiałów budowlanych i narzędzi, spowodowane niewłaściwym zabezpieczeniem lub brakiem zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości
- zagrożenie od spadających z wysokości materiałów i urządzeń budowlanych spowodowane przez niewłaściwe lub brak zabezpieczenia przed upadkiem podczas podnoszenia i przenoszenia drogą powietrzną
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym
- zagrożenie od niewłaściwego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz nieprzestrzegania wymogów technologicznych
- zagrożenie związane z elementami ruchomymi i ostrymi podczas prowadzenia prac
- zagrożenie wynikające z niewłaściwego transportu i składowania materiałów budowlanych,
- zagrożenie wywołane niezdolnością do pracy
- zagrożenie związane z nieodpowiedzialnym zachowaniem się w miejscu pracy
- zagrożenie związane z wykonywaniem pracy przez osoby nie posiadające przeszkolenia stanowiskowego dla danego stanowiska oraz nieuprawnione do wykonywania prac, do których wymagane są określone kompetencje i doświadczenie
- wszystkie inne nie wymienione, lub będące wynikiem nałożenia się na siebie czynników powyższych

Powyższe zagrożenia są niebezpieczne dla zdrowia i życia osób przebywających na budowie oraz w jej pobliżu i występują przez cały czas trwania budowy, jeśli nie zachowa się odpowiednich środków

ostrożności. Miejsca pracy na wysokości, jak rusztowania, pomosty i podesty powinny posiadać odpowiednie zabezpieczenia zapobiegające upadkom z wysokości jak również powinny być zabezpieczone przed nieautoryzowanym dostępem dla osób do tego nieuprawnionych. Skala zagrożeń jest wprost proporcjonalna do ilości pracowników, ilości sprzętu, skomplikowania procesów technologicznych, ilości niebezpiecznych materiałów i tempa pracy, a odwrotnie proporcjonalna do organizacji i jakości nadzoru procesu i osób z nim związanych oraz kwalifikacji i przeszkolenia pracowników.

Szkolenia stanowiskowe pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót oraz po przeniesieniu na nowe stanowisko wykonywania pracy, każdy z pracowników powinien przejść szkolenie stanowiskowe na przypisanym mu stanowisku pracy. Instruktaż należy prowadzić w sposób umożliwiający instruowanemu zrozumienie przekazywanych mu treści, które są istotne dla zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Osób, które nie przyswoiły sobie wiadomości adekwatnych dla stanowiska i wykonywanej pracy nie należy dopuszczać do pracy. Do prac, do wykonywania których wymagane są specjalne uprawnienia mogą być dopuszczone wyłącznie osoby kompetentne, legitymujące się odpowiednimi uprawnieniami i po przejściu szkolenia stanowiskowego. Podczas prowadzonych szkoleń uwzględnić należy obowiązujące przepisy z zakresu BHP – w szczególności dotyczące bezpieczeństwa na placu budowy. Stanowiska pracy powinny być urządzone stosownie do wykonywanej na nich pracy oraz posiadać adekwatną instrukcję stanowiskową. Należy przestrzegać warunków określonych dla poszczególnych stanowisk pracy zawartych w przepisach szczegółowych BHP oraz przepisach ogólnych.

Stanowiska pracy i sprzęt

Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być obsługiwane przez osoby kompetentne i przeszkolone do ich używania oraz przechodzić okresowe przeglądy. Maszyny i urządzenia powinny spełniać wszelkie wymagania BHP określone w odrębnych przepisach przez cały okres ich użytkowania. Wszystkie stanowiska pracy oraz miejsca potencjalnego zagrożenia życia i zdrowia na placu budowy powinny być wyraźnie oznakowane. Należy opracować zasady ruchu kołowego i pieszego na placu budowy, z uwzględnieniem Planu i dróg ewakuacji, które należy wyraźnie oznaczyć i zapewnić ich odpowiednie oświetlenie. Materiały i maszyny niezbędne w procesie budowlanym należy składować i przechowywać zgodnie z przepisami ogólnymi. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy. Należy stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B", miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami, wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne, używać odzieży ochronnej, oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji.

Kompetencje i sposób organizacji procesu budowlanego

Wykonawca zobligowany jest do:

- zapewnienia odpowiedniego szkolenia dla każdego pracownika przed podjęciem oraz po zmianie stanowiska wykonywania pracy

- wyposażenia pracownika w adekwatne do wykonywanych prac środki ochrony osobistej
- stosowania odpowiednich rozwiązań organizacyjnych i technologicznych, zwłaszcza w zakresie wyposażenia technicznego mającego na celu wyeliminowanie przenoszenie ciężarów metodą manualną
- ustalenia i aktualizacji wykazu prac szczególnie niebezpiecznych mogących wystąpić podczas realizacji inwestycji. Przed przystąpieniem do wykonywania robót pracodawca wraz z osobą bezpośrednio kierującą/ nadzorującą prace budowlane powinni przygotować Plan BHP, określający szczegółowe warunki bezpieczeństwa i ochrony pracy na budowie.

Zalecanymi środkami technicznymi zapobiegającymi niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych są: odpowiedni sprzęt, środki ochrony osobistej i wykonywane na budowie zabezpieczenia, wymienione w przepisach dotyczących BHP oraz przepisach przeciwpożarowych, stosowane w okolicznościach i w sposób tam określony. Zaleca się też implementację środków organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych w postaci: właściwego planowania procesu technologicznego i zagospodarowania placu budowy, konsekwentnej realizacji założeń tegoż planu, systematycznej kontroli miejsca inwestycji i szybkiej reakcji na wszelkiego rodzaju wydarzenia na placu budowy. Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003 r. Nr 47, poz. 401.

Zmechanizowane roboty budowlane należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych Dz. U. 2001 r. Nr 118, poz. 1263.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych kierownik budowy winien opracować plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 2003 r. Nr

OPIS TECHNICZY

o projektu budowy instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym Osiedle TYSIAC LECIA 29 w Krakowie

1.Podstawa opracowania:

1.A- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów

Dziennik Ustaw z 2010 r. nr 57 pozycja 353

1.B-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dziennik Ustaw z 2002 r. poz.69 z późniejszymi zmianami

1.C- Wizja lokalna w budynku

2.Projektowana instalacja wody ciepłej, i cyrkulacji

Ciepła woda będzie przygotowywana centralnie w projektowanym w oddzielnym opracowanym węźle cieplnym zlokalizowanym w piwnicy i zasilanym z miejskiej sieci ciepłowniczej. Woda zimna zasilana będzie z hydroforni. Projektowana instalacja ciepłej wody będzie zasilać istniejące przybory sanitarne w łazienkach i kuchniach. Lokalizacja przyborów sanitarnych i pralek automatycznych nie będzie zmieniana dodatkowo w kuchniach wykonać należy podejście dopływowe do zmywarek w postaci zalepionego trójnika do instalacji wody zimnej

Projektuje się wykonać rozprowadzające przewody ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji oraz wody zimnej z rur stalowych nierdzewnych systemu KAN THERM INOX łączone na złączki zaprasowywane, również piony c.w.u. i cyrkulacji oraz przewody rozprowadzające do poszczególnych mieszkań z rur stalowych nierdzewnych systemu KAN THERM INOX łączone na złączki zaprasowywane

Przewody rozprowadzające c.w.u. oraz cyrkulacji projektuje się pod stropem w piwnicy, natomiast piony na klatce. Zasilanie poszczególnych mieszkań z odgałęzień od pionów prowadzonych po wierzchu ścian z podejściem w miejscu zasilania istniejących instalacji. Na zasilaniu poszczególnych mieszkań projektuje się zawory odcinające oraz wodomierze skrzydełkowe z nakładką do odczytów radiowych zużycia c.w.u. i wody APATOR

2.2.1. Przejścia przez przewody budowlane

Przejścia rurociągów systemu KANTHERM INOX przez przewody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z materiału nieuszkodzającego mechanicznie powierzchnię rur (np. cienkościennych rur tworzywowych). W przejściach przez przegrody wydzieleni pożarowych stosować przejścia systemowe o odpowiedniej klasie odporności ogniowej EI 60. (dotyczy ściany węzła cieplnego)

2.2.2 Odległości podpór

Jako podpory traktowane na punkty stałe, przesuwne oraz przejścia przez przegrody w tulejach ochronnych. Maksymalne odległości między podporami przedstawione zostały w tabelach:

Ułożenie rurociągu	Średnica zewnętrzna rury [mm]	12	14	18	25	32
Pionowo	1,0 (0,5)	1,0 (0,5)	1,0 (0,7)	1,2 (0,8)	1,3 (0,9)	
poziomo	0,8 (0,4)	0,8 (0,4)	0,8 (0,5)	0,8 (0,6)	1,0 (0,7)	

2.2.3 Kompensacja wydłużeń cieplnych

Przy montażu poziomów/pionów instalacyjnych po wierzchu ścian i w szachtach należy uwzględnić ich ruch osiowy wywołany zmianami temperatury poprzez odpowiednie rozmieszczenie punktów stałych i kompensatorów oraz skompensowanie naprężeń na odgałęzieniach.). Na rurociągach instalowanych w piwnicach i pionów w szachtach należy stosować podpory przesuwne i punkty stałe produkcji firmy Niczuk Metall. Jako kompensacje rurociągów instalowanych w piwnicach wykorzystuje się naturalne zmiany trasy typu L i Z, dla pionów w szachtach należy stosować kompensatory mieszkowe ze stali szlachetnej produkcji firmy ZESIL.

2.2.4 Armatura

2.2.4 A. Instalacja ciepłej wody użytkowej

- pod pionami c.w.u. zawory odcinające kulowe gwintowane PN 1,6MPa t=100°C mosiężne do ciepłej wody z półrubunkami
- na odgałęźnikach do poszczególnych mieszkań zawory odcinające kulowe gwintowane PN 1,6MPa t=100°C mosiężne ciepłej wody z półrubunkami.

2.2.4.B Instalacja cyrkulacji – zawory pod pionami

- zawory odcinające kulowe gwintowane mosiężne PN 1,6MPa do ciepłej wody z półsrubunkami
- zawory termostatyczne do regulacji przepływów cyrkulacyjnych c.w.u. z funkcją przegrzewu i nastawy wstępnej, typu MSV-C typ B DN 20 DANFOSS, nastawy wg. części rysunkowej, zawory te umożliwiają przeprowadzenie okresowej termicznej dezynfekcji instalacji wodą o temp. 70 C

Odpowietrzenie instalacji poprzez odpowiedni montaż przewodów na ostatniej kondygnacji, uniemożliwiający gromadzenie się powietrza blokującego przepływ cyrkulacyjny.

2.2.5 Pomiar zużycia ciepłej wody

Dla celów pomiaru zużycia ciepłej wody użytkowej projektuje się:

- wodomierze JS90-1-04 Dn 15 – indywidualne wodomierze skrzydełkowe do ciepłej wody i zimnej , z radiowym systemem odczytu zużycia wody, wraz z zaworami odcinającymi , montowane w na odejściu od pionów do poszczególnych mieszkań.

Wodomierze montować na poziomych i pionowych odcinkach odgałęzień z zachowaniem zasad podanych w PN-91/M-54910. Układ pomiarowy uzbroić w zawór odcinający kulowy odcinający gwintowany mosiężny DN 15

2.2.6 Próby szczelności

Instalację wody ciepłej należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze dodatniej na ciśnienie 0,9 MPa .Wynik próby należy, przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji termicznie. W przypadku instalacji sanitarnych wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować zgodnie z Wytocznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTI INSTAL.

Po pozytywnej próbie szczelności wodą zimną instalacje grzewcze oraz ciepłej wody użytkowej należy poddać próbie szczelności wodą ciepłą (próba na gorąco). Badanie instalacji ciepłej wody na gorąco należy wykonać wodą o temperaturze 55 C. Podczas próby na gorąco należy sprawdzić zachowanie się wydużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadza się na ciśnienie pracy instalacji.

Instalację wody ciepłej należy wykonać zgodnie z Instrukcją montażu i wykonania dla rur KAN THERM INOX

2.2.7 Izolacja cieplna

Rurociągi ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy izolować cieplnie izolacją na temp. Do 100C, o współrzędnych $\lambda = 0,035W/(m \cdot K)$, zgodnie z wytycznymi z Rozporządzenia Ministra

Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 roku. Wymagane minimalne grubości izolacji podano w poniżej tabeli. Do izolacji zastosować gotowe otuliny z pianki poliuretanowej THERMAFLEX lub ARMACELL z powłoką - folia PVC

LP	Rodzaj przewodu lub 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 i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	-½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	-½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	-6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	-40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	-80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	-50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	-100 % wymagań z poz. 1-4

3.OBLICZENIA TECHNICZNE

Tabela obliczeń hydraulicznych instalacji c.w.

Odcinek	L	Σq_n	q	DN	v	R	L x R	L x R
	[m]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[mm]	[m/s]	[daPa/m]	[m]	[daPa]
2 - 3	0,60	0,07	0,05	15	0,25	20	0,01	12
3 - 5	1,25	0,22	0,2	15	1,00	300	0,4	375
5 - 6	0,70	0,29	0,25	20	0,70	100	0,07	70
6 - 7	2,80	0,29	0,25	32	0,70	100	0,28	280
7 - 8	2,80	0,58	0,4	40	1,10	250	0,7	700
8 - 9	2,80	0,87	0,5	40	1,30	350	0,98	980
9 - 10	2,80	1,16	0,6	40	1,00	140	0,39	392
10 - 11	2,80	1,45	0,7	25	1,25	200	0,56	560
7 - 8	2,80	2,58	1,1	50	1,10	250	0,7	700
8 - 9	2,80	3,87	1,5	50	1,30	350	0,98	980
9 - 10	2,80	4,16	1,7	50	1,00	140	0,39	392
10 - 11	2,80	4,45	1,8	50	1,25	200	0,56	560
15 - 16	4,00	5,64	1,9	50	0,90	50	0,2	200
16 - 17	8,00	6,96	2,0	50	1,10	90	0,72	720
17 - 18	5,00	9,28	2,1	50	0,80	30	0,15	150
18 - 19	8,00	11,6	2,2	50	0,90	40	0,32	320
19 - 20	5,00	38,4	2,95	50	0,80	25	0,12	125
Suma strat liniowych Σh_l							6,88	
Suma strat miejscowych 25% Σh_l							1,72	
Wysokość ciśnienia przed baterią czepalną							10	
Wysokość straty ciśnienia w obrębie wodomierza mieszkaniowego							0,9	
Wysokość strat w obrębie wymiennika							0,5	
Wysokość geometryczna położenia baterii czepalnej (od przewodu tłocznego ZH)							33,2	
Wymagana wysokość ciśnienia wody							53,2	

Dla powyższego stosunku ciśnieniowego należy zastosować następujące ciśnienia pracy zestawu hydroforowego:

- p_{min} = 53 m = 5,3 bar

- p_{max} = 60 m = 6,0 bar

Co jest zgodne z przepisami techniczno-budowlanymi -Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dziennik Ustaw z 2002 r. poz.69 z późniejszymi zmianami