



egz nr

PROJEKT KONCEPCYJNY

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODNO KANALIZACYJNA I CENTRALNEGO OGRZEWANIA

dla inwestycji pn.:

**"REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 W ŁĄDKU
ZDROJU W RAMACH ZADANIA: "ODBUDOWA PLACÓWEK OŚWIA-
TOWYCH W ŁĄDKU ZDROJU ZNISZCZONYCH W WYNIKU POWO-
DZI W 2024 r."**

Adres SZKOŁA PODSTAWOWA nr 1
im. Janusza Korczaka
57-540 Łądek-Zdrój, ul. Kościelna 31

Lokalizacja Jedn. ewid. 12020808_4, Łądek Zdrój - miasto;
obręb Stare Miasto; Dz. nr 179, 177/3, 178/2

Inwestor Urząd Miasta i Gminy Łądek-Zdrój
57-540 Łądek-Zdrój, Rynek 31

jednostka projektowania: AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA
ju_studio, TOMASZ JUŻWIN
UL. KOŚCIUSZKI 19/8, 32-500 CHRZANÓW

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

imię i nazwisko	nr uprawnień	specjalność	podpis
branża sanitarna			
Projekt i opracowanie: mgr. inż Krzysztof Fiedler	MAP/0297/PWBS/16 bez ograniczeń	instalacyjna	

kwiecień, 2025 r.

PROJEKT KONCEPCYJNY
WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODNO KANALIZACYJNEJ
I CENTRALNEGO OGRZEWANIA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Opis techniczny

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	
CO1 WK1	RZUT PIWNIC INWENARYZACJA WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH : CO i WOD-KAN	1 : 100
WK2	ZAGOSPODAROWANIE TERENU NOWE INSTALACJE WODNE	1 : 250
WK3	RZUT PIWNIC WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODNA	1 : 100
WK4	RZUT PIWNIC WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	1 : 100
WK5	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODNEJ	1 : 50 (H)
WK6	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY P.POŻ	1 : 50 (H)
CO2	RZUT PIWNIC PROJEKTOWANA INSTALACJA CO	1 : 100
CO3	RZUT SALI SPORTOWEJ PROJEKTOWANA INSTALACJA CO	1 : 100

I. CZĘŚĆ OPISOWA

PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt został opracowany w oparciu o:

1. Umowę z Inwestorem
2. Podkłady architektoniczne obejmujące przebudowę zaplecza hali sportowej i pomieszczeń Sanit
3. Inwentaryzację wykonaną we własnym zakresie części istniejącej instalacji Wodnej i Kanalizacyjnej i Centralnego Ogrzewania - CO w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania .
4. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U. Nr 75/2002 poz 690 z późniejszymi zmianami
6. Programy komputerowe
7. Przepisy BHP i P.Poż..
8. Przepisy BHP.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest PROJEKT KONCEPCYJNY dla inwestycji pn.: „**PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I REMONT SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 im. Janusza Korczaka w Łądku Zdroju**”.

Zaprojektowano przeróbki wewnętrznej instalacji Wodno - Kanalizacyjnej Wod Kan i wewnętrznej instalacji Centralnego Ogrzewania CO związane ze zmianami wprowadzonymi w projekcie branży Architektonicznej.

Obecny etap opracowania obejmuje zaplecze hali sportowej zlokalizowane w piwnicy budynku nr3 i halę sportową

3. INWESTOR.

Urząd Miasta i Gminy Łądek-Zdrój
57-540 Łądek-Zdrój, Rynek 31

3. LOKALIZACJA.

SZKOŁA PODSTAWOWA nr 1
im. Janusza Korczaka
57-540 Łądek-Zdrój, ul. Kościelna 31

3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODNO KANALIZACYJNA.

3.1 Rozwiązania projektowe

Uwaga w części rysunkowej projektu Wod- Kan i CO widoczne są tylko nowe nazwy pomieszczeń i nowych - i projektowany układ pomieszczeń.

Zinwentaryzowano istniejące pomieszczenia i istniejącą instalację wodno- kanalizacyjną.

W inwentaryzowanych pomieszczeniach zostały zdemontowane wszystkie urządzenia (umywalki , miski ustępowe , zlewy itp)

Pozostały rury instalacji wody kanalizacji

W czasie wykonywania projektu zinwentaryzowane pomieszczenia nie są używane , natomiast są używane pomieszczenia szkoły na parterze i na 1 piętrze.

Instalacja wodna i kanalizacyjna jest podłączona o pionów powyżej.

Do projektowanego pomieszczenia -1.21 wprowadzona jest sieć wodna : zimna woda + ciepła woda + cyrkulacja.

Rury instalacji wodnej prowadzone są pod posadzką , zinwentaryzowano piony wody oznaczone jako PW1 i PW2 są to piony zasilające odbiorniki na parterze i 1 piętrze. Obecnie instalacja wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych w warstwach posadzki jej trasy nie są widoczne.

Podczas inwentaryzacji stwierdzono, że hydranty są zasilane z sieci wody zimnej (socjalnej)

3.2 Wewnętrzna instalacja wodna

Projektuje się wykonanie nowej instalacji wodnej z części 2 budynku (pokazanej na rzucie i projekcie zagospodarowania terenu) Projektowana woda zimna z rur DN 50 PE100, SDR17, PN10

Projektowana Preizolacja Średnica 40+25 płaszcz Dz125mm Preizolacją dostarczana będzie woda ciepła i cyrkulacja

Projektowana woda P.Poż 2* Dz 63mm PE100, SDR17, PN10

W pomieszczeniu -1.21 woda zostanie wyprowadzona - pion W0 w części rysunkowej

W budynku projektuje się wykonanie instalacji wodnej z rur : Rury PE-X/Al/PE, wielowarstwowe, do wody zimnej i ciepłej oraz centralnego ogrzewania, z systemem złączy zaprasowywanych. Zakres średnic 14 .. 75 mm. Tmax robocza 95

stC ,Tmax chwilowa 100 stC , Pmax robocze 10 bar

W budynku projektuje się wykonanie instalacji p. poż z rur stalowych ocynkowanych

Projektuje się instalację wodną do budynku Świetlicy

Instalacja preizolowana CW i Cyrkulacji. Średnica Dz2- 25*3,5mm ; Dz1 - 20*2,8 mm Płaszcz Do= 90mm ;

Zimna woda PE100 SDR17 PN10 o średnicy 40*2,4 mm ;

Woda Poż PE100 SDR17 PN10 o średnicy 40*2,4 mm

Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowej.

Przewody prowadzić zgodnie rysunkami w strefie sufitu . Piony obudować , podejścia do przyborów prowadzone w bruzdach ściennych lub w podłodze

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić elastycznym kitem, nie powodującym uszkodzenia przewodu i obojętnym chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonana jest rura. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie. Przewody wody ciepłej prowadzone pod tynkiem powinny być na całej długości owinięte otuliną izolacyjną lub folią przy zapewnieniu wokół owinięcia przestrzeni powietrznej lub prowadzone swobodnie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu, wspornika lub wieszaka należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Podejścia instalacji należy mocować przy punktach czerpalnych. Przewody rozdzielcze powinny być prowadzone ze spadkiem min. 5‰O w kierunku przeciwnym do przepływu wody, zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne. Dopuszcza się układanie rur bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchiwania sprężonym powietrzem.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych.

Izolację przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi normy PN-B-02421 (lub równoważną) – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Izolację należy stosować na całej długości przewodów, kształtek, armatury. Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu odcinka przewodu, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wyżej wymienionych robót protokołem odbioru.

Izolację przewodów prowadzonych w bruzdach ściennych wykonać z pianek poliuretanowych wg poniższej tabeli, zgodnej z RMI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Tabela nr 1. Grubość izolacji rurociągów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK)
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 poprzez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
przy zastosowaniu materiału o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej		

Armatura stosowana w instalacji wodociągowej powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji tj. dla wody zimnej dopuszczalne ciśnienie 1,0 MPa, temperatura 70 °C.

W najniższym punkcie instalacji należy zamontować zawory spustowe.

Armaturę czerpalną naścienną należy montować nad przyborem lub podłogą na wysokości podanej w tabeli nr 2 (nie dotyczy przyborów do użytku dzieci).

Tabela nr 2. Wysokość montażu armatury czerpalnej nad podłogą lub przyborem [m]

Nazwa przyboru	Wysokość montażu nad podłogą	wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru	wysokość montażu armatury nad przyborem
----------------	------------------------------	---	---

zlew	0,75-0,95	0,50-0,60	nad górna krawędzią przyboru 0,25-0,35
zlewozmywak do pracy stojącej	1,10-1,25	0,85-0,90	
zlewozmywak do pracy siedzącej	1,00-1,10	0,75	
umywalka	1,00-1,15	0,75-0,80	

3.2 Kanalizacja sanitarna

INSTALACJA

WEWNĘTRZNA

W części objętej opracowaniem - Zaplecze szatniowe sali gimnastycznej - zinwentaryzowano kanalizację sanitarną. Zinwentaryzowano piony oznaczone w projekcie jako PK1 - PK6. Urządzenia kanalizacyjne na poziomie -3,04 zostały zdemontowane.

Zinwentaryzowano podejścia kanalizacji do urządzeń na parterze (w części czynnej szkoły) Oznaczono je jako "1" do "6" Pod budynkiem przebiega poziom kanalizacji sanitarnej pomiędzy studniami KS3 a KS4 Na inwentaryzacji wrysowano przypuszczalną trasę KS pod posadzką.

Projektuje się odkopanie istniejącej kanalizacji podposadzkowej i jej wymianę na odcinku zaznaczonym w projekcie punktami N1 i N2

Nową kanalizację projektuje się z rur PCV

Zaprojektowano nowe piony kanalizacji sanitarnej

Wrysowano też projektowaną trasę kanalizacji sanitarnej pod posadzką (orientacyjnie).

Należy odkopać istniejącą kanalizację pod posadzkową pomiędzy punktami N1 a N2 i zlokalizować trójnik odgałęźny na istniejącą kanalizację. I z tego miejsca należy prowadzić kanalizację do zaprojektowanych pionów.

Zakłada się że istniejąca kanalizacja może przechodzić przez fundamenty lub pod nimi.

Takie rozwiązanie pozwoli nie naruszać istniejących fundamentów lub ścian konstrukcyjnych

W razie potrzeby należy skontaktować się z projektantem.

Zaprojektowano nowe piony kanalizacji sanitarnej.

Dal trzech nowych pionów oznaczonych jako K5, K6, K7 zaprojektowano wykonanie odpowietrzenia i wyprowadzenie go ponad dach i zakończenie rurą wywiewną 110/160. Dla pozostałych pionów projektuje się wykonanie odpowietrzenia poprzez zawory odpowietrzające.

Wykonanie :

Bose końce rur po przycięciu należy oczyścić z zadziorów, zukosować i przed wsunięciem posmarować środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Nie należy skracać i przycinać kształtek. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem zależnym od średnicy rury. Przewody należy układać z kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewody spustowe prowadzone w bruzdach należy przesklepiać np. tynkiem na siatce stalowej z zachowaniem 2 cm izolacji powietrznej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu, należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Poziome przewody powinny mieć zamocowany przynajmniej co drugi element (kształtkę) uniemożliwiając powstawanie załamań w miejscach połączeń. Maksymalny rozstaw uchwytów należy przyjmować 1,0 m. Uchwyty należy umieszczać pod kielichami. Na każdej kondygnacji przewód spustowy powinien posiadać jedno mocowanie stałe (pod stropem) i jedno przesuwne.

Podejścia odpływowe, łączące wyloty urządzeń sanitarnych z pionem spustowym należy prowadzić z minimalnym spadkiem 2,0 - 2,5 %. Urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia powinna gwarantować nie przenikanie zapachów do pomieszczeń i uniemożliwiać wyssanie wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów. Wymagane wartości podano w tabeli.

Tabela nr 3 Minimalna wysokość zamknięcia wodnego (syfonu)

Rodzaj przyboru (podłączenia)	Minimalna wysokość zamknięcia wodnego (syfonu)
Miska ustępowa, umywalka, zlew, zlewozmywak,	50 – 75 mm
Wpust podłogowy, brodzik natrysku, wanna	50 mm

Przewody instalacji kanalizacyjnej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych oraz prowadzić równolegle do przewodów wodociągowych i centralnego ogrzewania przy zachowaniu min. odległości 10 cm. Rury doprowadzające grawitacyjnie ścieki do urządzenia zawsze muszą mieć minimalny spadek większy od 1,5% - 3%. Kanalizację prowadzoną pod posadzką należy wykonać z rur PCV klasy S (SN8) SDR34, lite do kanalizacji zewnętrznej z wydłużonym kielichem. Rury te należy układać na podsypce piaskowej o grubości 30cm zagęszczonej. Stosować materiał: piasek średnioziarnisty bez frakcji pylastych, o wielkości ziaren do 2mm. Układanie rur może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu. Rura zakończona kielichem, do którego jest wciskany bosy koniec powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki i jej odpowiednie zagęszczenie. Roboty ziemne należy wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym.

4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

4.1 Istniejąca instalacja Centralnego Ogrzewania CO

W budynku znajduje się istniejąca instalacja CO. Instalacja CO w piwnicy i część instalacji CO w sali sportowej zostały zalane podczas powodzi.

W czasie wykonywania inwentaryzacji instalacja była czynna, zdemontowano z niej większość zalanej izolacji.

Wykonując projekt zinwentaryzowano: wejście instalacji do budynku nr3 - oznaczono je jako W1 Instalacja zaczyna się pionem oznaczonym jako C1

Zinwentaryzowano piony istniejące oznaczone jako C1 do C8

Zinwentaryzowano istniejące grzejniki. Wszystkie grzejniki widoczne na rys C1 i C3 przewidziano do demontażu.

Nowe grzejniki pokazano na rys CO2 i CO3 (na rys CO3 grzejniki będą w tych samych miejscach i w tych samych wielkościach).

W piwnicy zinwentaryzowano grzejniki stalowe płytowe (bez wkładki zaworowej) i z montowanymi na gałązkach grzejnikowych zaworami termostatycznymi (zasilanie) i zaworami odcinającymi na powrocie.

Projektuje się demontaż istniejących grzejników i montaż nowych grzejników.

Projektuje się montaż grzejników typ profil o tych samych mocach grzewczych.

Projektuje się pozostawienie tych samych zaworów na zasilaniu i powrocie (tak aby nie zmieniać hydrauliki instalacji) i montaż nowych głowic termostatycznych

W pomieszczeniach: -1.19 i -1.21 zaprojektowano nowe grzejniki w nowych miejscach. W tych pomieszczeniach należy przerobić gałązki grzejnikowe (dostosować do nowego położenia grzejników). Istniejące i projektowane gałązki grzejnikowe wykonać z rur miedzianych DN 15 mm

W pozostałych pomieszczeniach grzejniki nowe projektuje się w tych samych miejscach.

Uwaga: projektuje się nowe grzejniki typu PROFIL 22

Piony wewnętrznej instalacji CO: C5, C6, C7 wyprowadzone są z warstw posadzki. Założono w projekcie że są one zasilane z pionu C1. Nowy projektowany poziom należy wykonać pod stropem pomieszczeń. Średnicę pod stropem dobrano na podstawie obliczeń uwzględniając grzejniki na wyższych kondygnacjach. Możliwe że istniejący poziom w warstwach posadzki ma inną średnicę niż zaprojektowany. Należy zdemontować istniejące rury w posadzce i sprawdzić ich średnicę. W razie rozbieżności wykonać poziomy o średnicach zinwentaryzowanych (dla wykonanej instalacji CO brak jest projektu).

Nie wyklucza się że poziom do pionów: C5, C6, C7 zasilany jest z punktu W2. Należy wtedy w tym miejscu podłączyć projektowany poziom. Podejścia do pionów: C5, C6, C7 wykonać z kompensacją

Do nowego poziomu podłączyć istniejące piony C5, C6, C7. Obliczono średnicę pionów na DN22 (może być inna). Zaprojektowano na podejściach do pionów zawory odcinające DN20. Możliwa jest inna średnica pionów i możliwe że na podejściach do pionów są zamontowane zawory regulacyjne. Należy to sprawdzić przy demontażu istniejącej instalacji i wykonać podejścia o średnicach istniejących i z zaworami istniejącymi.

Obliczono średnicę pionów: C5, C6, C7 na DN22 (może być inna). Zaprojektowano na podejściach do pionów zawory odcinające DN20. Możliwa jest inna średnica pionów i możliwe że na podejściach do pionów są zamontowane zawory regulacyjne. Należy to sprawdzić przy demontażu istniejącej instalacji i wykonać podejścia o średnicach istniejących i z zaworami istniejącymi.

W sali sportowej projektuje się montaż grzejników typ PROFIL 22V o tych samych mocach grzewczych. Zinwentaryzowano na sali sportowej grzejniki typu Kermi prawdopodobnie już nie produkowanych. Obecnie w firmie Kermi produkowane są grzejniki typu Plan o mniejszych mocach grzewczych i typu PROFIL o takich samych mocach jak poprzednie grzejniki.

NAZWĘ WŁASNĄ PRODUCENTA GRZEJNIKÓW PODANO ZE WZGLĘDU NA KONIECZNOŚĆ UŻYWANIA PRZEZ

WYKONAWCĘ KLUCZA DO NASTAW WKŁADEK GRZEJNIKOWYCH.

Przed demontażem grzejników należy sprawdzić nastawy zaworów - przy pomocy klucza do nastaw i i zapisać je (w różnych położeniach grzejnika - miejscach na sali - nastawy te mogą się różnić). Należy zamówić grzejniki z wkładkami zaworowymi o tych samych właściwościach hydraulicznych (z tym samym zakresem KV zaworu wbudowanego) Po montażu nowych grzejników ustawić wkładki zaworowe tak żeby miały ten sam opór co grzejniki demontowane.

Po zalaniu Hali Sportowej została zdemonstrowana większość izolacji . Należy zdemonstrować pozostawioną resztę izolacji i na poziomie parteru wykonać nową. Dla grzejników po prawej stronie rysunku projektuje się przerobienie podejść do grzejników (ze względu na projektowane przeróbki podłogi). Grzejniki na Antresoli nie zostały zalane w związku z tym zostają bez zmian - i nie pokazano ich w projekcie

Taki sposób wykonania robót nie spowoduje rozregulowania hydraulicznego istniejącej instalacji.

4.2 Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja ;

Izolację przewodów wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi

Grubość izolacji zgodna z zał nr 2 do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U. Nr 75/2002 poz 690 z późniejszymi zmianami

Tabela. Grubość izolacji rurociągów:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK))
1	Średnic wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnic wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnic wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnic wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
przy zastosowaniu materiału o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej		

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane pomiędzy pomieszczeniami należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie. Średnicę tulei przyjmować o 2 dymensje większą od średnicy przewodu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić elastycznym kitem, nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie.

Dopuszcza się układanie rur bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchiwania sprężonym powietrzem. Przewody instalacyjne prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych.

Instalację należy napełnić wodą spełniającą wymagania producenta kotłów.

Grzejniki

Grzejniki należy zamontować tak aby dolna krawędź grzejnika znajdowała się na wysokości 10 cm nad podłogą lub wnęką, a górna krawędź minimum 10 cm pod parapetem. Zaproponowane grzejniki są wyposażone w odpowietzniki i komplet zawieszni.

Typ i wielkość grzejników podano na rysunkach nr SAN1 i SAN 2

Po uruchomieniu instalacji wyregulować zawory i założyć głowice termostatyczne.

Uwaga : nastawa temperatury na głowicy zgodna z założoną temperaturą w pomieszczeniach.

UWAGA: Przed montażem głowic termostatycznych należy wykonać płukanie całej instalacji wewnętrznej.

2.3 Próby instalacji centralnego ogrzewania.

Po wykonaniu instalacji C.O. należy przeprowadzić próby szczelności, z których należy sporządzić protokół.

Próbę szczelności dla instalacji C.O. należy wykonać przy zachowaniu następujących warunków:

- próbę przeprowadzić przy odłączonym kotle i ciśnieniu próbnym 1,5 razy większym od roboczego. Ciśnienie próbna $P_{pr}=0,45 \text{ MPa}$; $P_{robocze}=3,0 \text{ bara}$
- dopuszczalne granice ciśnienia w instalacji (ze względu na wymagania kotła 1,0-3,0 bara
- próbę przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą;
- próbę wstępną prowadzić przez 30 min. wytwarzając dwukrotnie ciśnienie próbne, w czasie tej próby ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara;
- próbę zasadniczą przeprowadzić przez 2 godziny, w czasie tej próby ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara.
- podczas próby należy prowadzić wizualną ocenę szczelności wykonanych połączeń.

UWAGI KOŃCOWE.

Urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji C.O. powinny posiadać stosowne aprobaty do stosowania w budownictwie.

Firmy wykonujące instalacje centralnego ogrzewania powinny posiadać uprawnienia do prowadzenia robót.

Prace wykonywać zgodnie z warunkami podanymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. nr 75 z 15.06.2002r poz. 690.
- Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z 16.06.2003 „W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz.U. nr 121 z 16.06.2003r poz 1138.
- „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003r.
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U. nr z 844.
- Warunkami podanymi w poradniku producentów rur.

Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót.

- urazy od spadających przedmiotów z wysokości – zagrożenie dla osób znajdujących się w otoczeniu
- potknięcie, upadek – wszystkie prace budowlano – montażowe w obiekcie
- skaleczenia - używanie ostrych narzędzi podczas prac montażowych, oraz krawędzie elementów budowlanych
- uraz odpryskami – prace montażowe z użyciem elektronarzędzi
- poparzenia - zgrzewaniu rurociągów
- zapróśnienie oka – prace budowlane , kucie, stosowanie materiałów izolacyjnych
- hałas – używanie elektronarzędzi podczas prac montażowych. Bezpośredni nadzór nad BHP sprawują kierownik budowy i uprawnione osoby, które przed przystąpieniem do prac:
- przeprowadzą instruktaż pracowników wykonujących czynności budowlane, montażowe
- poinformują pracowników o możliwości wystąpienia zagrożeń wg pkt 5
- poinformują pracowników o konieczności stosowania zabezpieczeń oraz środków ochrony indywidualnej ze względu na istniejące zagrożenia
- poinformują o najszybszych drogach ewakuacji w razie zagrożenia
- zatrucie gazami z szamba podczas wykonywania włączenia

Prace specjalistyczne (spawanie, zgrzewanie.) wykonują pracownicy posiadające odpowiednie przeszkolenia i uprawnienia. Zatrudnieni pracownicy winni przejść szkolenia okresowe i stanowiskowe w zakładzie pracy, oraz posiadać aktualne badania lekarskie. Na obiekcie winno być wyznaczone miejsce z podstawowym sprzętem gaśniczym oraz apteczka pierwszej pomocy. Na obiekcie należy wyznaczyć trasy zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń. Na trasach tych zabrania się składowania materiałów. Wszelkie roboty winne być prowadzone zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003 r.

Zgodnie z RMI z 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i

zdrowia ludzi oraz Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami) art. 21a stwierdza się, że ze względu na wykonywane roboty instalacyjno – budowlane wymaga się opracowania przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (ze względu na przewidywaną pracochłonność robót)

UWAGI KOŃCOWE

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie $1,5 p_r$ (p_r - ciśnienie robocze) tj. $1,5 \times 0,6 = 0,9$ MPa. W czasie następnych 120 minut spadek nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Instalacja przed próbą należy dokładnie odpowietrzyć, a w czasie próby utrzymywać stałą temperaturę. Wszystkie próby wykonywać przed zakryciem instalacji.

Przy określaniu postępowania i wymagań jakie powinna spełniać instalacja wodociągowa i kanalizacyjna należy stosować się do zaleceń normy PN-81/B-10700.01 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - instalacyjno-sanitarna i przemysłowa, warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz instrukcji i wytycznych podawanych przez producentów. Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz wykorzystując część rysunkową i obliczeniową projektu.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii robót i nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych należy uzgodnić z autorem projektu.

Wszelkie zmiany tras oraz wynikające z tego kolizje Wykonawca powinien rozwiązać i wykonać na własny koszt.

Wszystkie roboty wykonywane przy montażu elementów instalacji należy koordynować z innymi branżami sanitarnymi. Montaż poszczególnych instalacji należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować gotowe rozwiązania ogniochronne.

Wszystkie elementy ujęte w zestawieniu materiałów, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w zestawieniu materiałów należy traktować tak jakby były ujęte w obu.

Obowiązkiem wykonawcy jest uwzględnienie wszystkich elementów, które zostały narysowane i opisane lub nieujęte a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji i jej funkcjonowania.

Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz nie ujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

ODBIÓR ROBÓT

Sprawdzenie kompletności wykonania prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) porównać wszystkie elementy wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) sprawdzić czystość instalacji;
- e) sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji zimnej i ciepłej wody jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami.

Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

UWAGI KOŃCOWE

Urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji wod-kan powinny posiadać stosowne aprobaty do stosowania w budownictwie.

Firmy wykonujące instalacje wod-kan powinny posiadać uprawnienia do prowadzenia robót.

Prace wykonywać zgodnie z warunkami podanymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. nr 75 z 15.06.2002r poz 690.

- Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów - Dz.U. nr 121 z 16.06.2003r poz 1138.

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003r.

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr z 844.

- Warunkami podanymi w poradniku producenta rur PP

- dla wszystkich zaprojektowanych materiałów należy przyjąć, że dopuszcza się rozwiązania równoważne , ale o parametrach nie gorszych niż wskazane w dokumentacji

WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

Podłączyć zaprojektowany grzejnik elektryczny

Projektował

mgr inż Krzysztof Fiedler