

CZĘŚĆ SANITARNA PROJEKTU BUDOWLANEGO

OBIEKT PRZEBUDOWA, NADBUDOWA, ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU
UŻYTKOWANIA BUDYNKU WIELOFUNKCYJNEGO
NA BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY I ZAMIESZKANIA
ZBIOROWEGO - MIESZKANIA O CHARAKTERZE WSPieranym,
WRAZ Z NIEZBĘDNYM ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

ADRES OLECKO ul. Wiejska 8a
dz. nr 17/134

PROJEKTANT mgr inż. Leszek Kasprzycki
nr upr. bud. PDL/0142/POOS/10

SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Marcin Harasimowicz
nr upr. bud. PDL/0148/POOS/09

Zawartość części sanitarnej

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Instalacja centralnego ogrzewania
4. Instalacja wodociągowa i p. poż.
5. Instalacja kanalizacji sanitarnej
6. Warunki ochrony p. poż.
7. Uwagi końcowe

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. S-01. Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	skala	1:100
Rys. S-02. Rzut I piętra – instalacja centralnego ogrzewania	skala	1:100
Rys. S-03. Rzut poddasza – instalacja centralnego ogrzewania	skala	1:100
Rys. S-04. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	skala	–/–
Rys. S-05. Rzut parteru – instalacja wodociągowa i p. poż.	skala	1:100
Rys. S-06. Rzut I piętra – instalacja wodociągowa i p. poż.	skala	1:100
Rys. S-07. Rzut poddasza – instalacja wodociągowa i p. poż.	skala	1:100
Rys. S-08. Rozwinięcie instalacji wodociągowej	skala	–/–
Rys. S-09. Profil podłużny doziemnej instalacji wodociągowej	skala	1:100/250
Rys. S-10. Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	skala	1:100
Rys. S-11. Rzut I piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej	skala	1:100
Rys. S-12. Rzut poddasza – instalacja kanalizacji sanitarnej	skala	1:100
Rys. S-13. Profil podłużny doziemnej instalacji kan. sanitarnej	skala	1:100

OPIS TECHNICZNY

część sanitarna projektu budowlanego

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji COBRTI INSTAL,
- Warunki podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej,
- PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego,
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła,
- PN-EN ISO 13788 Ciepłota – wilgotnościowe właściwości komponentów konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa – Metody obliczania,
- Katalogi techniczne urządzeń oraz wytyczne do projektowania ich producentów,
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

W części sanitarnej zawarto rozwiązanie dotyczące:

- instalacji ogrzewczych,
- instalacji wodociągowej,
- instalacji p. poż. do zasilania hydrantów przeciwpożarowych wewnętrznych,
- instalacji kanalizacji sanitarnej.

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Źródłem ciepła, na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania, będzie istniejący, grupowy węzeł cieplny c.o. zlokalizowany w sąsiadującym budynku szkoły. Transport ciepła za pomocą istniejącego przyłącza cieplnego niskoparametrowego DN40, które częściowo zostanie przebudowane. Zmiana będzie polegała na przeniesieniu wejścia instalacji do rozpatrywanego budynku.

Projektuje się instalację wodną, pompową, dwururową, z rozdziałem dolnym, w układzie pętli poziomej, w systemie zamkniętym o parametrach 85/65°C.

Bilans potrzeb cieplnych

Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego budynku wykonano zgodnie z normą PN-EN 12831:2006 wg następujących założeń:

- strefa klimatyczna – V,
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna – -24°C,
- średnia roczna temperatura zewnętrzna – +5,5°C.
- współczynniki przenikania ciepła wyznaczono wg normy PN-EN ISO 6946.

Projektowe obciążenie cieplne budynku policzone wg powyższych założeń wynosi 33,6 kW.

Rurociagi

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać:

- leżaki główne i piony – z rur z polipropylenu PP-R, zespolonych, stabilizowanych wkładką aluminiową. Połączenia z urządzeniami i armaturą za pomocą systemowych kształtek przejściowych gwintowanych.
- rozprowadzenie od pionów do grzejników w systemie trójnikowym – z rur PE-Xc z osłoną antydyfuzyjną, $T_{\max} = 90^{\circ}\text{C}$. $P_{\max} = 0,6 \text{ MPa}$ łączonych przy pomocy kształtek z pierścieniem nasuwanym. Połączenia z urządzeniami i armaturą za pomocą systemowych kształtek gwintowanych z pierścieniem nasuwanym.

Grzejniki

- grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym posiadające wbudowaną wkładkę zaworową z nastawą wstępną, przystosowane do montażu głowicy termostatycznej,

– grzejniki łazienkowe,

Zabezpieczenie wejścia głównego

Zaprojektowano kurtynę powietrzną z nagrzewnicą elektryczną o długości 1,5 m.

Armatura regulacyjna i odcinająca

- armatura podłączeniowa do grzejników z podłączeniem dolnym, wykonanie kątowe, umożliwiająca odcięcie grzejnika,
- zawory grzejnikowe powrotne – przy grzejnikach łazienkowych,
- zawory termostatyczne z nastawą wstępną – przy grzejnikach łazienkowych,
- głowice termostatyczne,
- ręczne zawory równoważące z odwodnieniem,
- zawory kulowe o połączeniach gwintowanych (PN10, $T_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$).

Odpowietrzenie instalacji

- odpowietrzniki automatyczne $\frac{1}{2}$ " z zaworem stopowym. Przed odpowietrznikami zmontować zawory odcinające kulowe $\frac{1}{2}$ " PN6, $T_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$.
- ręczne zawory odpowietrzające wbudowane w grzejniki.

Odwodnienie instalacji

W najniższych punktach instalacji należy wykonać odwodnienia za pomocą zaworów odcinających wyposażonych w złączkę do węża.

Regulacja hydrauliczna instalacji

Regulacja hydrauliczna instalacji odbywać się będzie przy pomocy nastaw wstępnych na zaworach wbudowanych w grzejniki typu Ventil Compact, zewnętrznych zaworach termostatycznych, grzejnikowych zaworach powrotnych oraz ręcznych zaworach równoważących.

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Sposób ustawienia nastaw wstępnych na zaworach należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta.

Izolacja termiczna

Rurociągi stalowe należy poddać mechanicznemu czyszczeniu do II stopnia czystości, a następnie pomalować farbą odporną na temperaturę 100°C .

Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie. Grubość izolacji, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, powinna wynosić:

Lp.	Średnica wewnętrzna	Minimalna grubość izolacji $\lambda=0,035 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
1	do 22 mm	20 mm
2	od 22 do 35 mm	30 mm
3	od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	powyżej 100 mm	100 mm
5	Przewody ułożone w podłodze	6 mm
6	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	$\frac{1}{2}$ wymagań z pkt. 1÷4

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Do izolacji głównych leżaków i pionów należy zastosować otuliny z pianki polietylenowej bądź wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub PVC. Rurociągi biegnące w posadzce oraz w bruzdach ściennych zaizolować należy otulinami z pianki polietylenowej w osłonie w płaszczu zabezpieczającym, mającymi dopuszczenie do zabetonowania. Izolacja powinna być odporna na temperaturę co najmniej 100°C .

Pomiar zużycia energii cieplnej

Na wejściu doziemnej instalacji grzewczej do budynku zamontować należy 2 liczniki ciepła, które będą obsługiwały część oddzielnie część piętrową budynku i część parterową.

Dodatkowo każdy z lokali w części parterowej będzie wyposażony w dodatkowy licznik ciepła.

Próby ciśnieniowe instalacji

Próbie szczelności należy wykonać przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej instalacja powinna być poddana płukaniu. Płukanie należy przeprowadzić przy otwartych zaworach odcinających i regulacyjnych.

Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej na ciśnienie większe o 0,2 MPa od ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji, lecz nie mniejsze niż 0,4 MPa.

Wytyczne montażu

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach osłonowych. W tulei nie może się znajdować żadne połączenie rurociągów. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym umożliwiającym się jej przemieszczanie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Grzejniki należy montować w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny ściany zgodnie z wytycznymi producenta. Odległości montażu grzejnika stalowego płytowego od ściany winny wynosić min.:

- od ściany za grzejnikiem – 5 cm
- od podłogi – 7 cm
- od spodu parapetu – 7 cm.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA I P. POŻ.

Źródłem wody będzie istniejące przyłącze wodociągowe, które częściowo zostanie przebudowane. Przebudowa przyłącza wodociągowego zgodnie z w/w warunkami wg odrębnego opracowania.

Układy pomiarowe, na przyłączy, zlokalizowane będą w studni wodomierzowej.

4.1. Instalacja wodociągowa bytowa

Przygotowanie ciepłej wody

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w pojemnościowych podgrzewaczach elektrycznych umieszczonych w łazienkach, przedpokojach, pralni oraz w podumywalkowym zbiornikowym podgrzewaczu elektrycznym znajdującym się w WC.

Rurociągi

Instalację wodociągową należy wykonać:

- zimne woda – z rur z polipropylenu PP-R do instalacji wodociągowych, PN10. Połączenia rurociągów zgrzewane. Połączenia z urządzeniami i armaturą za pomocą systemowych kształtek przejściowych gwintowanych.
- zimna woda – instalacja p.poż. z rur stalowych podwójnie ocynkowanych średnich ze szwem wg PN-74/H-74200,
- zimna i ciepła woda użytkowa – rozprowadzenia do odbiorników w systemie trójnikowym – z rur wielowarstwowych $T_{max}=90^{\circ}C$, $P_{max}=1MPa$. System połączeń przy pomocy kształtek zaprasowywanych.

Główne leżaki rozprowadzające należy prowadzić pod stropem. Rozprowadzenie od pionów do przyborów należy wykonać w warstwie posadzki natomiast podejścia do przyborów w bruzdach ściennych.

Odbiorniki

Zaprojektowano ścienne baterie dla natrysków i zlewozmywaków oraz baterie stojące dla umywalek. Baterie stojące oraz płuczki ciśnieniowe należy połączyć przy pomocy wężyków stalowych. Na zasilaniu płuczek ciśnieniowych oraz umywalek należy zamontować zawory odcinające ścienne (PN10) odpowiednio dla płuczek 1/2", a dla umywalek 3/8".

Podejścia do każdego przyboru należy wykonać przy pomocy kolan ściennych zamontowanych na płytkach montażowych.

W pomieszczeniach WC dla osób niepełnosprawnych należy zastosować armaturę czerpalną przystosowaną do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

Pomiar zużycia wody

Każdy z lokali będzie posiadał własny wodomierz wody zimnej. Wodomierze zlokalizowane w szafkach.

Zapewnienie wymaganego ciśnienia

W części piętrowej budynku, w związku z tym, iż ciśnienie w sieci wodociągowej będzie za niskie do zapewniania w punktach czerpalnych wymaganych parametrów, zaprojektowano zestaw do podnoszenia ciśnienia, który zamontowany będzie w wydzielonym pomieszczeniu, na parterze budynku. Pomieszczenie będzie posiadało wejście z zewnątrz budynku.

Armatura odcinająca i regulacyjna

Na poszczególnych gałęziach odchodzących od pionów oraz pod pionami należy zamontować, zawory odcinające kulowe o połączeniach gwintowanych, $T_{\max}=100^{\circ}\text{C}$, $P_{\max}=1\text{MPa}$.

Próby ciśnieniowe

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Jeżeli postęp robót będzie wymagał zakrycia przewodów, przed zakończeniem montażu całości instalacji, wówczas próbę szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej części w ramach odbiorów częściowych.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości $1,5 \times$ ciśnienie robocze, lecz nie mniej niż 10 bar.

Obliczeniowy przepływ w instalacji wodociągowej dla budynku cz. wysoka – potrzeby bytowe

Lp.	Rodzaj odbiornika	Wypływ q_n	n	$n \cdot q_n$
1.	Umywalka	0,14	12	1,68
2.	Płuczka ciśnieniowa	0,13	11	1,43
3.	Zlewozmywak	0,14	5	0,70
4.	Natrysk	0,30	6	1,80
5.	Pralka	0,25	6	1,50
6.	Zawór ½" ze złączką	0,30	8	2,40
Razem				9,51
Q_{obl}				1,74

Obliczeniowy przepływ w instalacji wodociągowej dla budynku cz. niska

Lp.	Rodzaj odbiornika	Wypływ q_n	n	$n \cdot q_n$
1.	Umywalka	0,14	6	0,84
2.	Płuczka ciśnieniowa	0,13	6	0,78
3.	Zlewozmywak	0,14	3	0,42
4.	Wanna	0,30	3	0,90
5.	Pralka	0,25	3	0,75
Razem				3,69
Q_{obl}				1,09

Przepływ obliczeniowy w instalacji wodociągowej wyznaczono zgodnie z normą PN – 92/B-01706 wg zależności:

$$q = 0,682 \cdot \sum q_n^{0,45} - 0,14$$

Zapotrzebowanie na wodę

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (tabela 1 i 3) przyjęto:

– dobowe zapotrzebowanie na wodę przez jednego mieszkańca – $100 \text{ dm}^3/\text{os}/\text{d}$,

Dobowe zapotrzebowanie na wodę w całym budynku wynosi:

$$q_d = 35 \cdot 100 = 3500 \text{ dm}^3/\text{d}$$

4.2. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

W części piętrowej budynku zaprojektowano 3 hydranty wewnętrzne DN25, wyposażone w węże półsztywne zamontowane w szafkach stalowych. Hydrant należy montować w taki sposób, aby zawór znajdował się na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m nad posadzką. Zasilanie hydrantów z instalacji wodociągowej.

Instalację p. poż. należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych średnich ze szwem wg PN - 74/H-74200 oraz zabezpieczyć termicznie otulinami z pianki PE.

Ze względu na to, że hydranty będą połączone z instalacją wodociągową na cele bytowe, w której są elementy z tworzyw sztucznych, należy zastosować zawór pierwszeństwa, który będzie zapobiegał niekontrolowanemu wypływowi wody w przypadku uszkodzenia rurociągu z tworzywa sztucznego.

Na instalacji przeciwpożarowej, w pomieszczeniu wodomierza, należy zamontować zabezpieczenie pozostałej części instalacji przed wtórnym skażeniem w postaci zaworu antyskażeniowego klasy BA.

Obliczeniowy przepływ w instalacji wodociągowej – p. poż.

Zaprojektowano hydranty wewnętrzne o średnicy 25 mm z węzłem półsztywnym. Obliczeniowy wydatek jednego hydrantu wynosi $1 \text{ dm}^3/\text{s}$. Przyjęto jednoczesne działanie dwóch hydrantów w związku z czym obliczeniowy przepływ w instalacji wodociągowej p. poż. wynosi:

$$q_{p.\text{poż.}} = 2 \cdot 1 = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Izolacja termiczna

Wszystkie rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji należy zaizolować termicznie. Grubość izolacji, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, powinna wynosić:

Lp.	Średnica wewnętrzna	Minimalna grubość izolacji $\lambda=0,035 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
1	do 22 mm	20 mm
2	od 22 do 35 mm	30 mm
3	od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	powyżej 100 mm	100 mm
5	Przewody ułożone w podłodze	6 mm
6	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	$\frac{1}{2}$ wymagań z pkt. 1÷4

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Izolację cieplną należy wykonać również na rurociągach wody zimnej, w celu zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej.

Do izolacji głównych leżaków i pionów należy zastosować otuliny z pianki polietylenowej bądź wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub PVC. Rurociągi biegnące w posadzce oraz w bruzdach ściennych zaizolować należy otulinami z pianki polietylenowej zabezpieczonej od zewnątrz wzmocnioną folią polietylenową (dopuszczenie do zabetonowania). Izolacja winna być odporna na temperaturę co najmniej 100°C .

4.3. Instalacja wodociągowa doziemna

Doziemną instalację wodociągową na odcinkach od studzienki wodomierzowej do budynku należy wykonać z rur z wodociągowych polietylenowych PN10 łączonych za pomocą kształtek skręcanych.

Rurociągi należy układać w przygotowanym wykopie z wyprofilowanym dnem na podłożu piaskowym gr. 10 cm, tak, aby na całej długości przylegały do podłoża oraz zastosować zasypkę piaskową o grubości 20 cm nad rurą. Obsypkę wykonać z piasku i żwiru, z ubijaniem i wibrowaniem po-

szczególne warstwy co 10 cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Grunt należy zagęszczać warstwami co 10 cm.

Na instalacji wodociągowej doziemnej, 30 cm nad rurą, należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno - ostrzegawczą koloru niebieskiego w sposób umożliwiający podłączenie urządzenia do trasowania sieci.

Głębokość ułożenia przewodu, trasa oraz długość – zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Próba szczelności i płukanie instalacji doziemnej

Próbę szczelności rur wodociągowych wykonywać należy przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, wg wymagań normy PN/B -10725 - ciśnienie próbne 10 bar, nie może wykazywać spadku ciśnienia w ciągu 30 min.

W czasie trwania próby szczelności kontrolować wszystkie złącza. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy dokonać płukania czystą wodą przy prędkości przepływu nie mniejszej niż 1 m/s.

Po przepłukaniu przewody wodociągowe należy poddać dezynfekcji roztworem wapna chlorowanego. Woda jest zdatna do picia po pozytywnym wyniku badania laboratoryjnego.

5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Odbiornikiem ścieków, zgodnie z warunkami podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej, będzie istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej. Przyłącze kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania.

Istniejący odcinek przyłącza kanalizacji sanitarnej oznaczony na Projekcie Zagospodarowania Terenu ST4÷ST0 przeznaczony jest do demontażu. Pozostały odcinek przyłącza obsługujący szkołę zostanie połączony z projektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej będącym przedmiotem odrębnego opracowania.

5.1. Instalacja wewnętrzna

Rurociągi

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać:

- pion i leżaki prowadzone pod stropem – z systemu przeznaczonego do instalacji kanalizacji wewnętrznej PVC-u, o połączeniach kielichowych na wcisk, z uszczelką gumową. Mocowanie rurociągów do ścian przy pomocy obejm z przekładką gumową,
- rurociągi na zewnątrz z rur PVC klasy S (SN8) o połączeniach kielichowych na wcisk z uszczelnieniem gumowym,
- podłączenia przyborów sanitarnych do pionów – dla średnic 50 i 110 mm z rur PVC-u, a dla średnicy 40 mm z rur z polipropylenu (HT) odpornego na wysokie temperatury.

Piony kanalizacyjne należy wyposażyć w rewizje z zamknięciem hermetycznym.

Wentylacja instalacji kanalizacji sanitarnej

Wentylacja kanalizacji sanitarnej odbywać się będzie poprzez wywiewki kanalizacyjne zamontowane na pionach kanalizacyjnych i wyprowadzone na dach.

Przybory sanitarne

Przybory sanitarne ogólnodostępne. W pomieszczeniach WC, z których będą korzystały osoby niepełnosprawne, należy zastosować przybory sanitarne odpowiednio przystosowane.

Zestawienie przyborów sanitarnych

Rodzaj przyboru	DU	Ilość	ΣDU
Umywalka	0,5	18	9
Ustęp spłukiwany ze zbiornikiem	2	17	34
Zlew kuchenny	0,8	8	6,4
Wanna	0,8	3	2,4
Pralka automatyczna do 5 kg	0,8	9	7,2
Wpust podłogowy DN50	0,8	8	6,4

Obliczeniowy przepływ ścieków sanitarnych

Rodzaj systemu kanalizacyjnego:	System I
Rodzaj obiektu:	Korzystanie nieciągłe, np. w mieszkaniu, pensjonacie, biurze
K	0,5
ΣDU	65,4
qs	4,0
Q	4,0

Przepływ obliczeniowy ścieków wyznaczono zgodnie z normą PN-EN 12056:

$$q_s = K \sqrt{\sum DU}, [dm^3/s]$$

5.2. Instalacja doziemna

Instalację doziemną kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVCØ160, min. SN8. Na kanalizacji zaprojektowano studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego o średnicach 425 mm i 315 mm zwieńczone włazami żeliwnymi o klasie B125 (zgodnie z częścią graficzną).

Rurociągi należy układać w gotowym wykopie na podsypce z keramzytu o grubości 20 cm. Wokół rury i nad nią należy zastosować obsypkę z keramzytu o grubości 20 cm.

Zasypkę wykonać z piasku i żwiru, z ubijaniem i wibrowaniem poszczególnych warstw co 10 cm. Wykop co najmniej 50 cm wokół ściany na całej wysokości studzienki należy zasypywać gruntem piaszczystym o ziarnach nie większych niż 20 mm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Grunt ten należy zagęszczać warstwami co 10 cm do wskaźnika $Is=1,0$.

6. WARUNKI OCHRONY P. POŻ.

6.1. Przejścia instalacyjne

Wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami:

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.
- Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane o odporności ogniowej niższej niż EI 60 lub REI 60 niebędącej elementem oddzielenia przeciwpożarowego wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większej od grubości przegrody. Wolną przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić pianką lub kitem trwale elastycznym.

Przejścia rur w otworach o średnicy większej niż 4 cm przez przegrody o odporności ogniowej EI 60, REI 60 lub wyższej oraz przejścia w dowolnych otworach przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach o odporności ogniowej równej odporności przegród.

Sposób montażu zabezpieczenia ppoż. zależy od wybranego systemu. Dokładny sposób montażu należy każdorazowo sprawdzić z aktualną aprobatą techniczną danego systemu.

7. UWAGI KOŃCOWE

Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów materiałów i urządzeń oraz sztuką budowlaną.

Obliczenia wykonano aktualnym oprogramowaniem firmy Sankom.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany CE bądź umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo oznakowany znakiem budowlanym na warunkach określonych w Ustawie o wyrobach budowlanych.

Wszelkie przytoczone w dokumentacji nazwy własne mają charakter przykładowy i mają za zadanie określenie parametrów i standardu wykonania. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych lub lepszych pod względem technicznym.

Sprawdzający:

mgr inż. Marcin Harasimowicz

Projektant:

mgr inż. Leszek Kasprzycki