

INSTALACJA WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNA

Opracowanie zawiera:

1. Opis techniczny, wyniki obliczeń

2. Rysunki:

- nr 1 – projekt zagospodarowania terenu w zakresie zewn. instalacji kanalizacji deszczowej skala 1:500
- nr 2 –profil zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej skala 1:250:100
- nr 3 – rzut piwnicy, parteru i I piętra; skala 1:100
- nr 4 – rzut II piętra; skala 1:100
- nr 5 – rzut III piętra; skala 1:100
- nr 6 – rzut IV piętra; skala 1:100
- nr 7 – aksonometria instalacji wodociągowej; skala 1:100
- nr 8 – rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej; skala 1:100:100

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Umowa z Inwestorem,
- 1.2 Podkład architektoniczny,
- 1.3 Uzgodnienia z Inwestorem,
- 1.4 Wytyczne technologiczne dotyczące inwestycji
- 1.5 Obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres i przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej i wewnętrznej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej w budynku Samodzielnego Publicznego Zespołu Opieki Zdrowotnej w Kościanie przy ul. Szpitalnej 7.

Projekt w szczególności zawiera:

- a) Projekt zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej,
- b) projekt instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej do celów bytowo-gospodarczych, technologicznych i na cele przeciwpożarowe,
- c) projekt instalacji kanalizacji sanitarnej.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora realizacja inwestycji pod nazwą: „Rozbudowa i przebudowa pomieszczeń SPZOZ w Kościanie na oddział chirurgii i ortopedii, blok operacyjny, sterylizatornię oraz pomieszczeń pomocniczych wraz z dobudową szybu dźwigowego i nadbudową klatki schodowej” będzie odbywała się etapowo.

ETAPY REALIZACJI ROBÓT:

ETAP 1:

- 2 piętro (oddział chirurgii i ortopedii) wraz ze wszystkimi pracami koniecznymi do uruchomienia i prawidłowego funkcjonowania oddziałów
- budowa zewnętrznego dźwigu wraz z dostawą i montażem dźwigu
- budowa pomieszczenia gazów medycznych
- ocieplenie ścian od strony południowej obiektu (elewacje)

ETAP 2 - wykonanie pozostałych prac budowlanych, w tym m.in.:

- blok operacyjny (3 piętro)
- centralna sterylizatornia (4 piętro)
- ocieplenie pozostałej części budynku (elewacje)
- dostawa i montaż dźwigu szpitalnego (szyb nadbudowywany)

3. Opis projektowanego rozwiązania

3.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Fragment istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej biegnącej pod projektowanym szymbem windowym przeznaczony jest do demontażu. Odcinek pod szymbem przeznaczony jest do przebudowy. Projektowana kanalizacja deszczowej odprowadza ścieki opadowe z dachu budynku.

Stan zagospodarowania terenu, ukształtowanie i zieleń terenu jest przedmiotem opracowania branży drogowej.

Dla inwestycji liniowych nie określono bilansu powierzchni zabudowy obiektów budowlanych, dróg, placów, parkingów, zieleni i innych części terenu.

Teren, będący w zakresie niniejszego opracowania, nie jest objęty ochroną konserwatorską w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162, poz. 1568 z 2003 r. ze zm.).

Tereny, na których prowadzone będą roboty budowlane nie są objęte wpływem eksploatacji górniczej. Projektowane instalacje nie stanowią zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników.

Opis technologii robót budowlanych wynikający ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania prac przedstawiono w dalszej części opracowania.

Ścieki deszczowe odprowadzane będą układem grawitacyjnym siecią kanałów do istniejącej kanalizacji deszczowej na terenie inwestora.

Wytyczenie trasy instalacji należy powierzyć uprawnionemu geodecie. Należy sprawdzić zgodność terenu na profilach z mapami sytuacyjno-wysokościowymi. W przypadku niezgodności z mapami należy wprowadzić niezbędne korekty przy udziale nadzoru inwestorskiego. Kolejność wykonywania robót ziemnych:

- usunięcie ziemi urodzajnej na szerokości prowadzonych robót na jedną stronę wykopu lub (dla robót prowadzonych w jezdni) rozebranie nawierzchni,
- odkład ziemi z wykopu na drugą stronę wykopu,
- odwodnienie wykopu i ręczny dokop z dokładnym wyprofilowaniem dna,
- usunięcie kamieni i grubych frakcji,
- ułożenie rurociągu z niwelacją poszczególnych odcinków rur,
- wykonanie zasypki,
- zasypanie wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Przewody instalacji kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC-U o wymiarach:

- odcinki od wpustów deszczowych do pierwszej studni - $\varnothing 160 \times 4,7$ mm,
- pozostałe odcinki - $\varnothing 200 \times 5,9$ mm.

Zastosować rury o pogrubionych ściankach klasy S (SN8) produkcji np. *Wavin*, (wymiarów rur wg PN-EN 1401). Budowa, wykonanie i badania wg PN-EN 1610. Studzienki kanalizacyjne rewizyjne wg PN-B-10729:1999. Montaż rur kanalizacji grawitacyjnej wykonywać w gotowym, wyprofilowanym i suchym wykopie, z zagłębieniem na złącza. Gładki koniec rury i kielich, łącznie z rowkiem na uszczelkę należy oczyścić z brudu, a następnie włożyć uszczelkę do rowka i wyrównać. Koniec rury nasmarować środkiem poślizgowym. Nie wolno używać olejów i smarów. Połączenia dokonać poprzez wciśnięcie rury w kielich do oporu, tj. na głębokość oznaczoną literą „m”, po czym cofnąć rurę o 10 mm. Podobnie postępować przy łączeniu rur z kształtkami.

Studzienki kanalizacyjne wykonać jako rewizyjne systemowe np. *Wavin Tegrao* średnicy wewnętrznej 600 mm. Studnie będą miały kinety przelotowe i połączeniowe. Na studniach zlokalizowanych w pasie drogowym

należy zastosować włazy żeliwne klasy D400, na studniach zlokalizowanych w terenie zielonym – klasy B125. Włazy powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 124:2000.

Instalację kanalizacyjną po wykonaniu poddać próbie szczelności.

Na potrzeby budowy instalacji kanalizacyjnej wykonać wykop ręczny otwarty wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych zabezpieczonych szalunkami. Szerokość wykopu 0,90 m. W miejscu budowy studni rewizyjnych $\varnothing 600$ wykop odpowiednio poszerzyć. W okolicach kolizji z uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonać ręcznie. W miejscach, w których zachodzi niebezpieczeństwo wypadków, wykopy należy ogrodzić od strony ruchu pojazdów i pieszych, a w nocy dodatkowo oświetlić.

W przypadku niewystępowania w gruncie rodzimym kamieni i innych grubych frakcji, przewody układać z wyprofilowanym dnem bezpośrednio na nim. W innym przypadku stosować zagęszczone podłoże z piasku o gr. 20 cm. Przed zasypaniem należy sprawdzić prostoliniowość ułożenia przewodów, zgodność z projektowanym spadkiem, na kanałach grawitacyjnych – drożność kanału (światło kanału) oraz wykonać próbę na eksfiltrację i infiltrację. Rurociągi należy obsypać piaskiem drobnym i zagęścić. Grubość zasypki wynosi 30 cm. Zagęszczanie wykopu należy wykonywać w warstwach co 30 cm metodami nie powodującymi uszkodzenia rur.

W trakcie realizacji robót należy dokładnie rozpoznać i zlokalizować przebieg uzbrojenia podziemnego. W przypadku napotkania niezinweturyzowanego uzbrojenia należy niezwłocznie skontaktować się z jego użytkownikiem, a odkryte uzbrojenie zabezpieczyć. Ewentualne kolizje wymagające zmiany posadowienia projektowanej instalacji poza podanym w projekcie zakresem zagłębienia powinny zostać rozwiązane w ramach nadzoru inwestorskiego lub autorskiego.

Prace montażowe, w szczególności roboty ziemne, wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, normami i wytycznymi montażu producenta rur. Po wykonaniu prac (przed zasypaniem rur) sieć kanalizacyjną należy zinwentaryzować geodezyjnie.

3.2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa na cele bytowo-gospodarcze i przeciwpożarowe

Projektowany budynek posiada istniejące przyłącze wodociągowe nawiązane do instalacji zewnętrznej biegnącej na terenie inwestora. W ramach adaptacji należy zabudować zawór antyskażeniowy na wejściu instalacji do budynku w pomieszczeniu technicznym w piwnicy za zaworem głównym i przed odejściem na istniejącą instalację do użytkowanej części budynku. Zabudowa zaworu antyskażeniowego:

- zawór kulowy odcinający DN50,
- filtr siatkowy Danfoss Y222P DN50,
- zawór antyskażeniowy Danfoss BA 2760 DN50,
- zawór spustowy DN15.

Zestaw wykonać zgodnie ze schematem na rzucie piwnicy.

Łączne zapotrzebowanie chwilowe na wodę do celów bytowo-gospodarczych, technologicznych i p.poż. wynosi $4,34 \text{ dm}^3/\text{s}$ ($15,62 \text{ m}^3/\text{h}$).

W budynku zamontować hydranty przeciwpożarowe 25. Zaprojektowano siedem hydrantów przeciwpożarowych 25 natynkowych: cztery na II piętrze, dwa na III piętrze i jeden na IV piętrze. Wysokość montażu zaworu hydrantowego $1,35 \text{ m} \pm 0,1 \text{ m}$. Hydranty wyposażać w wąż półsztywny o długości 20 m. Miejsce lokalizacji hydrantów przedstawiono w części rysunkowej.

Przy istniejącej klatce schodowej w sąsiedztwie istniejącego budynku hydranty na parterze i I piętrze należy przenieść z klatki schodowej na korytarz. Hydranty zasilić z istniejącego pionu przewodem stalowym ocynkowanym DN32.

Woda doprowadzona zostanie do przyborów sanitarnych w węzłach pokazanych na rzutach.

Instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz wody cyrkulacyjnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych na gwint. Rury i kształtki powinny posiadać atest PZH. Rozmieszczenie rur pokazano na rzutach.

Piony i poziome odcinki instalacji w komunikacji prowadzone będą w przestrzeni między stropem i sufitem podwieszanym. W obrębie pomieszczeń instalacja prowadzona będzie w bruzdach ścian murowanych i wewnątrz konstrukcji ścian gipsowo-kartonowych. Odgałęzienia instalacji i podejścia do przyborów

sanitarnych wykonać za pomocą trójników. Podejścia wykonać w bruzdach ścian murowanych i wewnątrz konstrukcji ścian gipsowo-kartonowych. Przewody prowadzone po wierzchu ścian zaizolować i obudować płytami gipsowo-kartonowymi. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o 2 dymensje od średnicy przewodu.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w centralnej kotłowni w wymiennikach pojemnościowych o łącznej pojemności 5000 dm³. Ciepła woda użytkowa będzie wytwarzana w priorytecie względem instalacji centralnego ogrzewania. Wykonać instalację cyrkulacji c.w.u. wg części rysunkowej. Obieg wody w instalacji zapewni istniejąca pompa w kotłowni.

W pomieszczeniu sprężarkowi P-1.006 i stacji pomp (próżnia) P-1.007 doprowadzić do projektowanych zlewów wodę zimną przewodem DN15 oraz zamontować elektryczne przepływowe podgrzewacze wody o mocy 1,5 kW. Miejsce montażu – pod zlewem.

W pomieszczeniach porządkowych i wc męskich przy pisuarach zamontować zawór ze złączką do węża DN20 z zaworem zwrotnym typu HA-216 DN20.

Instalacja w części usługowej jest przystosowana do prowadzenia dezynfekcji termicznej w celu ochrony przed rozwojem bakterii *legionella*. Dezynfekcja termiczna szczegółowo została omówiona w dalszej części opracowania. Na instalacji cyrkulacji c.w.u. zamontowane są zawory termoregulacyjne Danfoss MTCV DN15 lub DN20 w wersji B. Sterowanie procesem dezynfekcji będzie się odbywać z automatyki kotła.

Przejścia przewodów stalowych (bez względu na średnicę) przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego oraz przez stropy, dla których jest wymóg zachowania odporności ogniowej uszczelnić masą ogniochronną o szczelności i izolacyjności ogniowej odpowiedniej dla danej przegrody. Uszczelnienie wykonać wg opisu zawartego w dalszej części opracowania.

Maksymalny rozstaw uchwytyłów na rurociągach wykonanych z rur stalowych montowanych poziomo:

Średnica nominalna [mm]	Rozstaw podpór [m]
15	1,50
20	1,50
25	2,20
32	2,60
40	3,00
50	3,50

Na odcinkach pionowych ww. wartości można zwiększyć o 30%.

3.3. Próba szczelności instalacji wodociągowej

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do prób całą instalację należy przepłukać wodą wodociągową z prędkością przepływu nie mniejszą niż 2 m/s do czasu osiągnięcia pełnej czystości wody. Należy wykonać próbę na zimno przed zaizolowaniem i zabudowaniem instalacji.

Ciśnienie próbne wynosi 0.90MPa. Czas trwania próby 30minut. Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności.

W przypadku przeprowadzenia próby z wynikiem negatywnym należy usunąć przyczynę i powtórzyć całą próbę.

Jeżeli producent rur wymaga przeprowadzenia innych badań, należy je przeprowadzić po pozytywnie zakończonej próbie wg powyższego opisu.

Do pomiaru ciśnienia stosować manometr tarczowy o średnicy tarczy co najmniej 150mm i zakresie wskazań o 50% większym od ciśnienia próbnego (1,35MPa). Działka elementarna nie może być większa od 0,1 bar.

Po pozytywnie dokonanej próbie szczelności instalację zdezynfekować za pomocą podchlorynu sodu, stosując dawkę 50 mg NaOCl na 1 dm³ wody. Tak wypełniony odcinek wodociągu pozostawić na 48 godzin, po czym dokładnie przepłukać czystą wodą. Instalację wodociągową można dopuścić do użytkowania po przeprowadzeniu pozytywnych badań bakteriologicznych wody, pobranej z instalacji.

Sporządzić protokoły:

- z przeprowadzenia płukania instalacji,
- z przeprowadzonej próby szczelności,
- z przeprowadzenia dezynfekcji,
- z wykonania izolacji termicznej rur,
- odbioru technicznego instalacji.

3.4. Zabezpieczenie instalacji c.w.u. przed rozwojem bakterii *Legionellapneumophila*

Instalacja jest przystosowana do prowadzenia okresowej dezynfekcji termicznej. Sterowanie procesem dezynfekcji odbywa się z automatyki kotła (w trybie pracy ręcznej). Minimalna temperatura wody podczas dezynfekcji 70°C, maksymalna 75°C. Proces prowadzić wyłącznie w okresach zmniejszonego poboru wody, tj. w okresach nocnych.

Odpowiednia izolacja termiczna przewodu ciepłej wody użytkowej i przewodu cyrkulacyjnego zapewnia spadek temperatury wody obiegowej poniżej 5 K.

Instalacja wyposażona jest w zawory termostatyczne Danfoss MTCV DN15 lub DN20, wersja B, umożliwiające prowadzenie dezynfekcji. Lokalizację zaworów MTCV oraz ich średnicę pokazano na rzutach budynku. Zawór automatycznie otwiera trzpień przy przekroczeniu temperatury wody powyżej 70°C. W przypadku przekroczenia temperatury powyżej 75°C następuje zamknięcie zaworu w celu ochrony przed ewentualnym poparzeniem.

Czas pracy pompy ładującej wymiennik pojemnościowy ustawić tak, aby temperatura wody w wymienniku zawsze przekraczała 50°C, zwłaszcza o okresach przerwy w użytkowaniu obiektu (okres nocny, świąteczny itp.).

Pompa cyrkulacyjna powinna pracować w sposób ciągły, aby uniknąć stagnacji wody w instalacji.

Zabronione jest wykonywanie połączeń w instalacji za pomocą węzów z gumy naturalnej.

Na odgałęzieniach użytkowanych sporadycznie, np. do zaworów czerpalnych, należy zapewnić okresowy przepływ wody. Przewody do takich punktów poboru wody należy wykonać z rur miedzianych, posiadających właściwości bakteriostatyczne. Instalację wykonać z rur miedzianych twardych, posiadających atest PZH, łączonych przez lutowanie miękkie. Lut twardy stosować przy łączeniu rur o średnicy większej lub równej 35 mm.

3.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Kanalizacja sanitarna z budynku odprowadzać będzie ścieki istniejącym przyłączem kanalizacyjnym do istniejącej sieci kanalizacyjnej na terenie inwestora.

Piony u dołu wyposażyć w rewizje. W części pomieszczeń sanitarnych wykonać półpiony wentylacyjne z rur PP zakończone zaworem napowietrzającym. Lokalizacje pionów kanalizacyjnych i półpionów wentylacyjnych pokazano na rzutach budynku. Przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PCV Uponal HT. Przewody kanalizacyjne prowadzone pod stropem wykonać z rur polietylenowych łączonych poprzez zgrzewanie. Przewody zaizolować akustycznie wełną mineralną i obudować płytami gipsowo-kartonowymi. Instalację po zakończeniu montażu poddać próbie szczelności.

Armatura sanitarna:

- muszle ustępowe – wykonać jako wiszące na stelażach, stosować deski sedesowe typu twardego (ABS),
- pisuary ceramiczne,
- umywalki porcelanowe wielkość 45-56 cm na stelażach,
- umywalki ze stali nierdzewnej wpuszczane w blat wielkość 45 cm,
- w łazienkach dla osób niepełnosprawnych zastosować armaturę przystosowaną do użytku przez osoby niepełnosprawne,
- w pomieszczeniach używanych przez personel medyczny (należących do bloku operacyjnego) przy umywalkach zastosować armaturę bezdotykową,
- baterie umywalkowe stojące mieszaczowe chromowane z możliwością ograniczenia maksymalnej temperatury,
- baterie zlewozmywakowe jednouchwytowe z możliwością ograniczenia maksymalnej temperatury,
- zlewozmywaki dwukomorowe ze stali kwasoodpornej wpuszczane w blat,
- zlewy jednokomorowe na wspornikach,
- brodziki natryskowekwadratowe 90 cm, prostokątne 80x120 cm i narożne półokrągłe 80 cm, kabiny, zestaw prysznicowy ze słuchawką, uchwytem i wężem 125 cm,
- kratki ściekowe ze stali nierdzewnej z syfonem i tzw. piłeczką antyzapachową,
- w bloku operacyjnym – kratki ściekowe z zamknięciem hermetycznym i z możliwością doprowadzenia ciepłej wody użytkowej.

Lokalizację pionów kanalizacyjnych oraz trasy prowadzenia przewodów pokazano w części graficznej opracowania.

W pomieszczeniu technicznym w piwnicy oraz w pomieszczeniach porządkowych wykonać odwodnienie posadzki poprzez umieszczenie kratki ściekowej z syfonem i tzw. piłeczką antyzapachową (oprócz pomieszczenia porządkowego nr P4.013). W pomieszczeniu porządkowym nr P.013 zlokalizowanym nad salą operacyjną zamontować zlew na wysokości 0,5m nad posadzką i zawór ze złączką do węża z wylewką na wysokości 1,1m nad posadzką. Zamontować wąż o długości min. 1,0m.

Wykonać odprowadzenie kondensatu z nawilżaczy parowych, zlokalizowanych w komunikacji P3.035 z przewodów PP o średnicy DN32.

Skropliny z central wentylacyjnych i agregatu wody lodowej odprowadzić zasyfonowanym przewodem bezpośrednio na połać dachu.

Wykonać odprowadzenie wody z nawilżaczy parowych.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych o średnicy do 50mm przez przegrody oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowaną masą ogniochronną o odporności ogniowej EI 60. Przejścia przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych o średnicy powyżej 50mm przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej EI 60. Uszczelnienie wykonać wg opisu zawartego w dalszej części opracowania.

3.6. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przejścia rur stalowych (niezależnie od średnicy) i rur kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego o średnicy do 50mm przez ściany oddzielenia pożarowego należy obustronnie (przez strop jednostronnie od spodu) zabezpieczyć za pomocą ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej *Hilti CP 601 S*.

Przejście rur przez ścianę wykonać w otulinie z wełny mineralnej o gęstości co najmniej 80 kg/m³ i długości 75 cm (nie stosować rur osłonowych) i doszczelnić obustronnie na głębokość 10-20 mm masą CP 601 S. Zabezpieczone poprawnie przejścia instalacyjne z rur niepalnych uszczelnione w systemie CP 601 S spełniają kryteria klasy EI 120 (szczelność i izolacyjność ogniowa 2 godziny).

Przejście ogniochronne należy wykonać zgodnie z aprobatą techniczną oraz oznakować za pomocą tabliczek znamionowych dostarczanych przez producenta systemu.

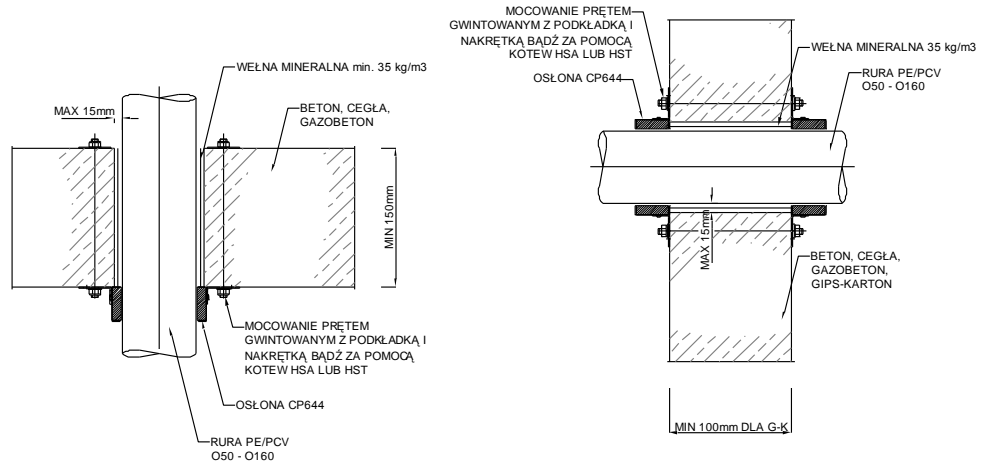
Należy zachować wymiary wg poniższego rysunku:



<i>Poz.</i>	<i>Parametry przejścia</i>	<i>Przejście</i> <i>Wymiar [mm]</i>
1	Minimalna/maksymalna szerokość szczeliny	6/100
2	Minimalna/maksymalna głębokość wypełnienia szczeliny masą przy przejściu przez ścianę	Obustronnie - 10/20
3	Minimalna/maksymalna głębokość wypełnienia szczeliny masą przy przejściu przez strop	Jednostronnie (od spodu) - 10/20
4	Maksymalna zewnętrzna średnica rury stalowej	323
5	Minimalna grubość	Ściany – 125 Stropu – 150

Przejścia rur kanalizacyjnych o średnicy większej niż 50mm przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi Hilti CP 642 (klasa odporności ogniowej EI 120) wg poniższego rysunku.

Przy przejściu przez ścianę zastosować dwie opaski po obu stronach przegrody. Przy przejściu przez strop jedną – od spodu. Przestrzeń między rurą, a przegrodą należy wypełnić niepalną wełną mineralną o gęstości 80 kg/m³ i wykończyć obustronnie masą ogniochronną CP 601 S wg opisu wyżej.



4. Izolacja termiczna

Przyjęto izolację termiczną rur wodociagowych c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. prowadzonych pod stropem w wolnej przestrzeni sufitu podwieszanego za pomocą elementów z pianki poliuretanowej (np. Thermaflex PUR) o grubości izolacji:

- 20mm – dla rur o średnicach do $\varnothing 20$,
- 25mm – dla rur o średnicy $\varnothing 25$,
- 30mm – dla rur o średnicy $\varnothing 32$,
- 40mm – dla rur o średnicy $\varnothing 42$,
- 40mm – dla rur o średnicy $\varnothing 42$,

Przewody c.w.u. o średnicy $\varnothing 50$ izolować izolacją z wełny mineralnej o grubości 50mm obudowanych płaszczem z blachy ocynkowanej.

Przewody w.z., c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. prowadzone w brzdach ściennych i wewnątrz konstrukcji ścian montażowych zaizolować izolacją za pomocą elementów z pianki polietylenowej (np. Thermaflex FR) o grubości izolacji 6 mm.

Przewody wody zimnej izolować izolacją termiczną z pianki polietylenowej (np. Thermaflex FR) o grubości izolacji 13mm (piony i przewody rozdzielcze prowadzone w wolnej przestrzeni sufitu podwieszanego) i 6mm (podejścia i przewody prowadzone w brzdach ściennych i w ścianach obudowanych płytami gipsowo-kartonowymi).

Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone pod stropem zaizolować akustycznie izolacją z wełny mineralnej o grubości 50mm.

Opaski izolacji należy oznakować zgodnie z PN-B-01400 w kolorach:

- przewody instalacyjne z/p - karmin/niebieski

Na przewodach należy oznaczyć kierunki przepływu zgodnie z dokumentacją. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą PN-B-02421.

5. Wyniki obliczeń

Obliczenia zapotrzebowania wody na cele bytowo-gospodarcze w budynku

Obliczeniowy przepływ wody zimnej i ciepłej			
Punkt czerpalny	Normatywny wypływ q_n [l/s]	Ilość punktów czerpalnych	Σq_n [l/s]
Umywalka	0,14	60	8,40
Zlewozmywak	0,14	25	3,50
Natrysk	0,30	38	11,40
Płuczka	0,13	51	6,50
Pisuar	0,30	2	0,60
Zawór ze złączką	0,15	14	2,10
Razem			32,50

Przepływ obliczeniowy: 4,34 l/s
15,62 m³/h

Obliczenia zapotrzebowania wody na cele przeciwpożarowe

$$Q_{p.poz.} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} (7,20 \text{ m}^3/\text{h})$$

6. Wykonawstwo

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP i p.poż., stosownych do rodzaju wykonywanych prac. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

7. Wytyczne branżowe

Część budowlano-konstrukcyjna – wymagania

W ramach prac konstrukcyjno-budowlanych należy:

- wykuć otwory w ścianach na przewody instalacyjne,
- wykonać wszelkie prace wykończeniowe po robotach instalacyjnych, w szczególności prace murarskie, tynkarskie i malarskie w miejscach przejść przewodów.

8. Uwagi końcowe

Całość robót objętych projektem wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, zasadami sztuki budowlanej i instalacyjnej, w szczególności zgodnie z następującymi przepisami:

- ustawa z dnia 07-07-1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. nr 156, poz. 1118 z 2006 r. ze zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690 z 15-06-2002 r. ze zm.),

- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej,
- Wymagania techniczne COBRTI Instal zeszyt 7: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, 2002 r.,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9: “Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, wyd. I, 2003 r.,
- PN-B-10729:1997 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1401:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

UWAGA:

Wymienione w opracowaniu nazwy firm urządzeń i elementów mają na celu wskazanie parametrów technicznych oraz standardów eksploatacyjnych i jakościowych.

Dopuszcza się za zgodą projektanta i inwestora zmianę elementów na innego producenta przy zachowaniu parametrów technicznych, jakościowych i eksploatacyjnych.

UWAGA:

Roboty budowlane prowadzone będą w działającym (czynnym) obiekcie, w związku z tym należy uwzględnić konieczność dostosowania prowadzonych prac do wymagań zamawiającego w zakresie organizacji i specyfiki działalności budynku. Obręb robót należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami bhp w budownictwie.

UWAGA: PROWADZENIE ROBÓT NIE MOŻE KOLIDOWAĆ Z BIEŻĄCĄ DZIAŁALNOŚCIĄ SZPITALA W TRYBIE CIĄGŁYM.