

Rozbudowa istniejącego obiektu szpitalnego (budynek nr 2) o obiekt dla potrzeb bloku operacyjnego, oddziału anestezjologii i intensywnej terapii, pracowni RTG oraz centralnej sterylizacji wraz z funkcjami towarzyszącymi i zagospodarowaniem terenu oraz Przebudowa pomieszczeń po pracowni RTG, izbie przyjęć, sekretariacie medycznym zlokalizowanych na parterze budynku nr 2 oraz sal chorych w tym izolatkę zlokalizowanych na I piętrze budynku nr 2

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

II. OPIS TECHNICZNY

III. RYSUNKI

RYS. 1 Rzut parteru – instalacje wod-kan budynek główny projektowany	skala 1:100
RYS. 2 Rzut piętra – instalacje wod-kan budynek główny projektowany	skala 1:100
RYS. 3 Rzut dachu – instalacje wod-kan budynek główny projektowany	skala 1:100
RYS. 4 Aksonometria wody bytowo-gospodarczej budynek główny projektowany	
RYS. 5 Aksonometria wody ppoż. budynek główny projektowany	
RYS. 6 Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej cz. 1	skala 1:100
RYS. 7 Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej cz. 2	skala 1:100
RYS. 8 Rozwinięcie kanalizacji deszczowej – pion Pd1	skala 1:100
RYS. 9 Rozwinięcie kanalizacji deszczowej – pion Pd2	skala 1:100
RYS. 10 Rozwinięcie kanalizacji deszczowej – pion Pd3	skala 1:100
RYS. 11 Rozwinięcie kanalizacji deszczowej – pion Pd4	skala 1:100
RYS. 12 Rzut parteru – instalacje wod-kan część istn. budynku nr 2	skala 1:100
RYS. 13 Rzut piętra – instalacje wod-kan część istn. budynku nr 2	skala 1:100
RYS. 14 Plan zagospodarowania terenu – instalacje sanitarne	skala 1:500
RYS. 15 Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
RYS. 16 Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
RYS. 17 Profil podłużny zewnętrznej instalacji wodociągowej	skala 1:100/500
RYS. 18 Profil podłużny zewnętrznej instalacji ciepłej wody i cyrkulacji	skala 1:100/500
RYS. 19 Studnia kanalizacyjna $\phi 1,0m$	skala 1:25
RYS. 20 Wpust deszczowy	skala 1:25

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

PROKAN
Piotr Siekierkowski www.prokan.pl

Rozbudowa istniejącego obiektu szpitalnego (budynek nr 2) o obiekt dla potrzeb bloku operacyjnego, oddziału anestezjologii i intensywnej terapii, pracowni RTG oraz centralnej sterylizacji wraz z funkcjami towarzyszącymi i zagospodarowaniem terenu oraz Przebudowa pomieszczeń po pracowni RTG, izbie przyjęć, sekretariacie medycznym zlokalizowanych na parterze budynku nr 2 oraz sal chorych w tym izolatkę zlokalizowanych na I piętrze budynku nr 2

II. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wewnętrznych i zewnętrznych instalacji wod-kan w ramach rozbudowy istniejącego obiektu szpitalnego (budynek nr 2) o obiekt dla potrzeb bloku operacyjnego, oddziału anestezjologii i intensywnej terapii, pracowni RTG oraz centralnej sterylizacji wraz z funkcjami towarzyszącymi i zagospodarowaniem terenu oraz przebudowy pomieszczeń po pracowni RTG, izbie przyjęć, sekretariacie medycznym zlokalizowanych na parterze budynku nr 2 oraz sal chorych w tym izolatkę zlokalizowanych na I piętrze budynku nr 2

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora;
- Aktualny plan sytuacyjno-wysokościowy;
- Aktualne rzuty i przekroje branży budowlanej;
- Ustalenia dokonane z Inwestorem;
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Aktualne normy i przepisy.

2. Zakres opracowania.

- wewnętrzna instalacja wodociągowa w projektowanym budynku głównym,
- wewnętrzna instalacja wodociągowa w części istniejącego budynku nr 2,
- wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej w projektowanym budynku głównym,
- wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej w części istniejącego budynku nr 2,
- wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej w projektowanym budynku głównym,
- zewnętrzna instalacja wodociągowa,
- zewnętrzna instalacja ciepłej wody i zyrkulacji
- zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej,
- zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.

3. Przyjęte rozwiązania projektowe

3.1 Wewnętrzna instalacja wodociągowa w projektowanym budynku głównym

Instalacja bytowa i hydrantowa

Projektowana instalacja wodociągowa ma za zadanie dostarczenie wody w ilości **2,26 l/s** (przepływ obliczeniowy na cele socjalno-bytowe i technologiczne) do wszystkich odbiorników, tj. baterii, zaworów czerpalnych, płuczek ustępowych i wyposażenia technologicznego oraz **2,0 l/s** na cele przeciwpożarowe (równoczesna praca 2 hydrantów DN25). W istniejącej części budynku wpięcie instalacji wykonać do wewnętrznej sieci szpitalnej w miejscu wskazanym w części rysunkowej. Woda do projektowanego budynku zostanie doprowadzona z zewnętrznej instalacji wodociągowej. Opomiarowanie budynku zrealizowano poprzez wodomierz klasy C DN 32, zamontowany w pomieszczeniu przyłącza ciepłego. Ochrona antyskażeniowa budynku realizowana jest poprzez zawór antyskażeniowy odpowiedniej klasy zamontowany na istniejącym przyłączy, które nie

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

PROKAN
Piotr Siekierkowski www.prokan.pl

stanowi treści niniejszego opracowania. W przypadku stwierdzenia, że istniejące wyposażenie antyskażeniowe nie odpowiada wymogom, należy za ww. wodomierzem zamontować zawór antyskażeniowy typu BA. Za zestawem wodomierza przewidziano montaż zestawu hydroforowego podnoszącego ciśnienie. Dopuszcza się zaniechanie montażu urządzenia, w przypadku stwierdzenia ciśnienia 3,8bara lub wyższego w miejscu wpięcia do sieci szpitalnej. Za hydroforem należy dokonać rozdziału na instalację hydrantową i bytową. Na odejściu do instalacji bytowej zamontować zawór pierwszeństwa typu DH300 DN40. Zawór ma na celu automatyczne odcięcie instalacji bytowej w chwili spadku ciśnienia po jej stronie i zapewnić wymagane ciśnienie w instalacji hydrantowej. Zaprojektowano ciągły przepływ, przez instalację hydrantową poprzez wpięcie do armatury czerpalnej zgodnie z częścią rysunkową. Całość instalacji hydrantowej oraz odcinek instalacji od wejścia do budynku do zaworu pierwszeństwa wykonać z materiałów niepalnych. Podejścia do armatury czerpalnej kończyć kulowymi zaworami odcinającymi. Zawory czerpalne ze złączką do węża wyposażić w zawory antyskażeniowe typu HA. Całość instalacji prowadzić pod stropami, natomiast zejścia do armatury realizować w bruzdach ściennych. Odejścia do węzłów sanitarnych wyposażono w zawory odcinające zgodnie z częścią rysunkową. Umywalki w pomieszczeniach zabiegowych i przygotowywania lekarzy wyposażić w baterie bezdotykowe o następujących parametrach: baterie elektroniczne umywalkowe stojące, ze zintegrowanym transformatorem 230/12V, z regulacją szybkości wypływu, gładka wewnątrz celem ograniczenia możliwości tworzenia nisz bakteryjnych, z funkcją spłukiwania okresowego w przypadku nieużywania przez 24 godz.

Instalacje bytową, wody zmiękczonej i wody zdemineralizowanej wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych z wkładką aluminiową PEX/Al. Instalację hydrantową oraz wspomniany powyżej odcinek do zaworu pierwszeństwa zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych. Celem ochrony przeciwpożarowej zamontowano hydranty DN25 w lokalizacji oznaczonej w części rysunkowej. Dane techniczne oraz wyposażenie hydrantów:

- Zawór hydrantowy DN 25
- Prądownica PW-25 wg PN-89/M-51028; EN-671
- Zwijadło kompletne wychylne o 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość
- Wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 - 30 mb
- Gaśnica proszkowa 6÷12 kg - opcja
- Korpus i drzwi szafki przystosowane do zawieszenia plomby - opcja
- Podstawa, podpora lub podpora-stelaż szafy hydrantowej – opcja

Woda zmiękczona i zdemineralizowana przygotowywana będzie w pomieszczeniu stacji uzdatniania. Wyposażenie i technologia pomieszczenia stacji stanowią treść odrębnego opracowania.

Budynek posiada dwunastogodzinne zabezpieczenie w wodę, w przypadku awarii sieci, realizowane w ramach instalacji istniejących.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej

Ciepła woda przygotowywana będzie w istniejącym węźle cieplnym znajdującym się w wydzielonym budynku istniejącym. Instalację c.w. (przewody ciepłej wody i cyrkulacji) wykonać z rur i kształtek **tworzywowych PEX/AL**. Przewody układać równolegle do instalacji wody zimnej. Wszystkie przewody zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej zgodnie z zaleceniami producenta rur.

W celu wymuszenia obiegu wody cyrkulacyjnej zainstalowana zostanie w węźle pompa cyrkulacyjna (wg odrębnego opracowania).

Na odejściu do pionu oraz odejściach od głównych poziomów pod stropami montować kulowe zawory odcinające o średnicy odpowiadającej średnicy przewodu.

Po zakończeniu prac, wszystkie systemy powinny być wewnętrznie i zewnętrznie oczyszczone, sprawdzone i przetestowane. Wewnętrzna instalacja wodociągowa przed oddaniem do użytkowania powinna być przetestowana na szczelności przewodów i armatury. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne $p_{\text{próbne}} = 1.0 \text{ MPa}$, zgodnie z normą PN-84/B-10725. Ciśnienie wylotowe i wypływ z punktów czerpalnych powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/B-01706.

Zastosowane materiały muszą umożliwić przeprowadzenie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną, bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

3.2 Wewnętrzna instalacja wodociągowa w części istniejącego budynku nr 2

Instalacja bytowa i hydrantowa

Projektowana instalacja wodociągowa ma za zadanie dostarczenie wody w ilości **1,38 l/s** (przepływ obliczeniowy na cele socjalno-bytowe) do wszystkich odbiorników oraz **2,0 l/s** na cele przeciwpożarowe (równoczesna praca 2 hydrantów DN25). Wszystkie przybory czerpalne zasilić z istniejących pionów wodociągowych zlokalizowanych w części rysunkowej. Zawory czerpalne ze złączką do węża wyposażyć w zawory antyskażeniowe typu HA. Parametry hydrauliczne wymagane w miejscach wpięć podano w części rysunkowej. Instalację bytową wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych z wkładką aluminiową PEX/AL. Instalację hydrantową zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych. Celem ochrony przeciwpożarowej zamontowano hydranty DN25 w lokalizacji oznaczonej w części rysunkowej. Hydranty wpiąć do istniejącej instalacji hydrantowej na klatce schodowej. Zaprojektowano ciągły przepływ, przez instalację hydrantową poprzez wpięcie do armatury czerpalnej zgodnie z częścią rysunkową. Dane techniczne oraz wyposażenie hydrantów:

- Zawór hydrantowy DN 25
- Prądownica PW-25 wg PN-89/M-51028; EN-671
- Zwijadło kompletne wychylne o 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

PROKAN
Piotr Siekierkowski www.prokan.pl

- Wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 - 30 mb
- Gaśnica proszkowa 6÷12 kg - opcja
- Korpus i drzwi szafki przystosowane do zawieszenia plomby - opcja
- Podstawa, podpora lub podpora-stelaż szafy hydrantowej – opcja

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej

Całość instalacji zasilić z istniejących pionów wodociągowych zaznaczonych w części rysunkowej opracowania. Na odejściu do pionów montować kulowe zawory odcinające o średnicy odpowiadającej średnicy przewodu.

Po zakończeniu prac, wszystkie systemy powinny być wewnętrznie i zewnętrznie oczyszczone, sprawdzone i przetestowane. Wewnętrzna instalacja wodociągowa przed oddaniem do użytkowania powinna być przetestowana na szczelność przewodów i armatury. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne $p_{\text{próbn}}=1.0\text{MPa}$, zgodnie z normą PN-84/B-10725. Ciśnienie wylotowe i wypływ z punktów czerpalnych powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/B-01706.

Zastosowane materiały muszą umożliwić przeprowadzenie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną, bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

3.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej w projektowanym budynku głównym.

Powstające ścieki bytowo-gospodarcze w ilości 5,86 l/s budynku głównego (projektowanego) odprowadzane będą przewodami o $\varnothing 0,16$ do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Instalacja wyposażona będzie w takie przybory sanitarne jak: miski ustępowe, zlewozmywaki, umywalki, natryski, pisuary, wpusty podłogowe, zmywarki i wyposażenie technologiczne.

Całość kanalizacji wykonać z rur i kształtek tworzywowych **PVC-U SN8 litych-poziomy oraz piony i PVC-U szarego – podłączenia przyborów**. Skropliny z urządzeń klimatyzacyjnych odprowadzać do pionów kanalizacyjnych przewodami z PE. Odpływy skroplin zasyfonować.

Główne poziomy kanalizacyjne prowadzić pod posadzką parteru. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć kominkami wywiewnymi, Na każdym pionie montować czyszczaki. Wszystkie wpusty w budynku zasyfonować. Część pionów łączyć się w wspólną wentylację celem redukcji ilości przebieg przez połac dachową oraz wyjścia ze strefy ochronnej czerpni powietrza na dachu.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

3.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej w części istniejącego budynku.

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

Powstające ścieki bytowo-gospodarcze w ilości **3,26 l/s** odprowadzane będą przewodami istniejących pionów sanitarnych w sposób bezpośredni lub z zastosowaniem pionów dodatkowych zgodnie ze schematami w części rysunkowej. Instalacja wyposażona będzie w takie przybory sanitarne jak: miski ustępowe, zlewozmywaki, umywalki, natryski i wpusty podłogowe.

Całość kanalizacji wykonać z rur i kształtek tworzywowych **PVC-U SN8 litych-poziomy oraz piony i PVC-U szarego – podłączenia przyborów**. Skropliny z urządzeń klimatyzacyjnych odprowadzać do pionów kanalizacyjnych zgodnie przewodami z PE. Odpływy skroplin zasyfonować.

Poziomy kanalizacyjne włączyć w istniejące główne poziomy pod posadzką parteru. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć kominkami wywiewnymi, Na każdym pionie montować czyszczaki.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

3.5. Instalacja kanalizacji deszczowej w projektowanym budynku głównym.

Instalacja ma na celu odprowadzenie wód opadowych z połaci dachowych. Celem ich odwodnienia zaprojektowano wpusty dachowe podgrzewane kablami grzejnymi. Rury spustowe obudować zgodnie z częścią rysunkową. Poziomy kanalizacyjne pod posadzką parteru wyprowadzić do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej przewodami fi 0,2m. Całość instalacji wykonać z rur i kształtek z PVC-U SN8 litych. Piony zaizolować akustycznie wełną mineralną gr. min 5cm.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

3.6. Zewnętrzna instalacja wodociągowa.

Zewnętrzną instalację wodociągowa stanowi przewód łączący projektowany budynek główny z istniejącą siecią szpitalną oraz odcinek łączący ww. sieć z projektowanym hydrantem zewnętrznym nadziemnym DN80. Całość instalacji wykonać z rur PEHD100SDR17PN10 w średnicy określonej w części rysunkowej na głębokości 1,8m poniżej poziomu przemarzania. Przed wejściem do budynku w odległości 0,5m oraz przed spięciem z hydrantem wykonać przejście PE/stal. Nad przewodami w odległości 0,5m układać taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego. Do górnej tworzącej przewodów zamontować kable sygnalizacyjne miedziane DY6.

UWAGA:

Budynek posiada zewnętrzną ochronę pożarową z dwóch hydrantów: istniejącego i projektowanego o łącznej wydajności 20 l/s.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

3.7. Zewnętrzna instalacja wodociągowa.

Projekt doziemnej instalacji grzewczej obejmuje odcinek od budynku istniejącej kotłowni gazowo-olejowej do pomieszczenia rozdzielni w rozbudowywanym budynku Szpitala.

Przyjęto średnicę nowoprojektowanych przewodów instalacji ciepłej wody – PE Ø50x3,0mm oraz cyrkulacji PE Ø32x3,0mm.

Występujące kolizje doziemnej instalacji grzewczej z rur preizolowanych z istniejącym uzbrojeniem naniesiono na planie i profilu. W przypadku zbyt bliskiego prowadzenia rurociągów instalacji grzewczej w stosunku do eksploatowanych kabli energetycznych należy kable umieścić w rurach ochronnych Arot. W przypadku zbliżeń projektowanej instalacji do istniejących sieci wodociągowych przewody układać w rurach ochronnych.

W celu umożliwienia przemieszczenia się kolan kompensacyjnych oraz redukcji naprężeń od ich ugięć, należy wykonać strefy kompensacyjne z materiałów elastycznych na odcinakach ich pracy. Do wykonania stref kompensacyjnych należy użyć następujących materiałów:

- ogólnie dostępnych płyt z wełny mineralnej o grubości 0,05m i gęstości 80 do 100 kg/m³, stosowanych do wykonania stref dla rurociągów o średnicy płaszcza osłonowego do D=0,315m. Maty od zewnątrz należy zabezpieczyć folią polietylenową,
- płyt z miękkiej pianki poliuretanowej o grubości 0,04m (dla wszystkich średnic).

Należy przyjmować, że jedna warstwa wełny mineralnej czy miękkiej pianki poliuretanowej przejmie 0,03m przemieszczenia ramienia kompensacji.

3.8. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej stanowi odcinek łączący projektowany budynek główny z istniejącą siecią szpitalną. Włączenie do sieci wykonać w istniejącą studnię zgodnie z częścią rysunkową z zastosowaniem przejścia szczelnego. Odcinek przewodu zaprojektowano z rury PVC-U SN8 litej fi 0,16m. Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

3.9. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.

Projektowana zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej ma na celu odprowadzenie wód opadowych z projektowanego budynku oraz odwodnień drogowych w związku z powierzchniami utwardzonymi wokół budynku. Instalację włączyć do istniejącej sieci szpitalnej zgodnie z częścią rysunkową. Całość instalacji wykonać z rur PVC-U SN8 litych w średnicy określonej w części rysunkowej. Na trasie instalacji zaprojektowano studnie betonowe fi 1,0m oraz tworzywowe TEGRA600. Odwodnienie terenów utwardzonych wykonać z zastosowaniem wpustów ulicznych na kręgach betonowych fi 0,5m z rusztami

Rozbudowa istniejącego obiektu szpitalnego (budynek nr 2) o obiekt dla potrzeb bloku operacyjnego, oddziału anestezjologii i intensywnej terapii, pracowni RTG oraz centralnej sterylizacji wraz z funkcjami towarzyszącymi i zagospodarowaniem terenu oraz Przebudowa pomieszczeń po pracowni RTG, izbie przyjęć, sekretariacie medycznym zlokalizowanych na parterze budynku nr 2 oraz sal chorych w tym izolatkę zlokalizowanych na I piętrze budynku nr 2

żeliwnymi. Wszystkie studnie zlokalizowane w strefie ruchu pojazdów ciężkich zaopatrzyć we włazy żeliwne typu ciężkiego klasy D400

UWAGA:

WSZYSTKIE PARAMETRY HYDRAULICZNE ZWIĄZANE Z WYDAJNOŚCIAMI, WYSOKOŚCIAMI WYMAGANEGO CIŚNIENIA LUB WYSOKOŚCIĄ PODNOSZENIA OPISANO W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ NINIEJSZEGO OPRACOWANIA.

4.0 Wykonanie robót.

4.1 Instalacja wodociągowa.

Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury stalowe

Rury składować w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo na podkładach drewnianych. Pierwszą warstwę rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą klinów drewnianych przybitych do podkładów.

Rury należy przechowywać pod zadaszeniem (wiatą).

Rury należy układać wg średnic, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych asortymentów.

Dostarczone na budowę rury mają być proste, czyste od wewnątrz i od zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Rury tworzywowe

Magazynowanie rury mają być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych oraz opadów atmosferycznych.

Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać +30°C.

Rury należy przechowywać w pozycji poziomej, na płaskim i równym podłożu, w stosach o wysokości do 1,50m.

Wykonawca ma przedstawić do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonawstwem instalacji wody zimnej i ciepłej w budynku.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót ma stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji wodociągowej, odpowiadają założeniom projektowym.

Kształtki i armatura

Kształtki i armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

PROKAN
Piotr Siekierkowski www.prokan.pl

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić , czy :

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzone miejsca przemyć naftą,
- wrzeczona zasuw lub zaworów nie są skrzywione,
- przy ręcznym obracaniu pokrętła, zwierciadło (grzybek lub zasuw)swobodnie zmienia swoje położenie,
- armatura jest wewnątrz czysta, a zwierciadło dochodzi do położenia zamknięcia,
- uszczelnienie dławic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

Sprzęt

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji wodociągowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Do robót montażowych można stosować:

- Piły elektryczne
- Gwintownice
- Giętarki do gięcia
- Piły ręczne lub mechaniczne do cięcia
- Nożyce zapadkowe, obcinaki krążkowe
- Wiertarki
- Rusztowania

Sprzęt montażowy i środki transportu mają być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

Rozbudowa istniejącego obiektu szpitalnego (budynek nr 2) o obiekt dla potrzeb bloku operacyjnego, oddziału anestezjologii i intensywnej terapii, pracowni RTG oraz centralnej sterylizacji wraz z funkcjami towarzyszącymi i zagospodarowaniem terenu oraz Przebudowa pomieszczeń po pracowni RTG, izbie przyjęć, sekretariacie medycznym zlokalizowanych na parterze budynku nr 2 oraz sal chorych w tym izolatkę zlokalizowanych na I piętrze budynku nr 2

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

Prowadzenie przewodów

Główne rurociągi rozprowadzające w.z., w.c. i cyrk. do poszczególnych pomieszczeń prowadzić pod stropami w przestrzeni sufitów podwieszanych, poniżej instalacji elektrycznej (10cm). Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur.

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych ma być zgodny z warunkami technicznymi. Nie jest dozwolone zmienianie rodzaju podpór bez akceptacji Inwestora.

Na odgałęzieniach do poszczególnych węzłów sanitarnych i pomieszczeń technologicznych, punktach podłączeń stosować zawory odcinające. Umywalki, zlewozmywaki, zamawiać do zainstalowania baterii stojących. Każda bateria stojąca powinna posiadać indywidualne zawory odcinające.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.
- minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- Podejścia wody zimnej i ciepłej mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej. Przepust instalacyjny ma być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.
- Przy przejściach przez przegrody p-poż. należy stosować przejścia **o klasie odporności pożarowej zgodnej z odpornością przegrody.**

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

PROKAN
Piotr Siekierkowski www.prokan.pl

Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

Przewód instalacji wodociągowej ma być montowany na wspornikach i uchwytach odpowiednio rozmieszczonych, w sposób zabezpieczający przed zetknięciem z powierzchnią przegrody lub elementem konstrukcyjnym ścianki działowej.

Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyższe położone punkty czerpalne.

Otworowanie w przegrodach budowlanych, przez które prowadzone są instalacje wykonać metodą wiercenia w trakcie realizacji (trasowania) instalacji.

Połączenia przewodów

Połączenia kołnierzowe

Zawory odcinające (na zasilaniu obiektu), wodomierz oraz zawór antyskażeniowy łączyć z instalacją poprzez kołnierze gwintowane łączone na uszczelki. Wymiary kołnierzy łączonych elementów mają być zgodne ze sobą.

Połączenia gwintowane

Kurki kulowe podtynkowe pełnoprzelotowe, zawory kulowe, zawory zwrotne, kurki kulowe kątowe do baterii, złączki do węża, zawory antyskażeniowe montować należy na instalacji poprzez połączenia gwintowane.

Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

Próba szczelności

Parametry pracy:

Temperatura wody zimnej 10 °C.

Temperatura wody ciepłej max. 55 °C.

Ciśnienie robocze 5,0 bar.

Badanie szczelności instalacji wodociągowych:

Przewody instalacji należy napętnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

Izolacja rurociągów

Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacyjnej izolować cieplnie zgodnie z PN-85/B-02421.

Grubość izolacji rur ma być nie mniejsza jak:

- średnica wew. do 22 mm - 20mm,
- średnica wew. od 22 – 35 mm - 30mm,
- średnica wew. od 35 – 100 mm – równa średnicy wew. rury,
- średnica wew. ponad 100 mm - 100mm.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej. Izolować zawory oraz inną występującą armaturę.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Jako materiał izolacyjny należy stosować otuliny PUR.

Znakowanie i mocowanie przewodów

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów, zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i wg załączonych stron zgodnie z PN-70/N-01270.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych i w miejscach widocznych.

Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszenia systemowe wraz z konstrukcją wsporczą. Rurociągi wody mocować na niezależnych zawieszeniach i wspornikach. Maksymalne rozstawy uchwytów podano w tabeli.

Średnica rury [mm]	Maksymalne odległość między uchwytami [m]
15 – 20	1,5
25 – 32	2,0
40 – 50	2,5
65	3,0
80	4,0

Uwagi realizacyjne

Na głównych przewodach rozdzielczych, w miejscach dostępnych zabudować zawory odcinające, zawory oznaczyć.

Projekt rozpatrywać bezwzględnie z projektem koordynacyjnym, technologicznym i architektonicznym.

Rurociągi wody prowadzić ze spadkiem 0,3% w celu umożliwienia ich odwodnienia.

Przy przejściach przez stropy i ściany oraz strefy ppoż. stosować tuleje ochronne i przejścia ppoż.

4.2 Kanalizacja sanitarna i deszczowa.

Instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700 PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PE od przewodów cieplnych ma wynosić 0,1m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

Rozbudowa istniejącego obiektu szpitalnego (budynek nr 2) o obiekt dla potrzeb bloku operacyjnego, oddziału anestezjologii i intensywnej terapii, pracowni RTG oraz centralnej sterylizacji wraz z funkcjami towarzyszącymi i zagospodarowaniem terenu oraz Przebudowa pomieszczeń po pracowni RTG, izbie przyjęć, sekretariacie medycznym zlokalizowanych na parterze budynku nr 2 oraz sal chorych w tym izolatkę zlokalizowanych na I piętrze budynku nr 2

przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne.

Podejścia

Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, i mają wynosić minimum 2%.

Piony

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu wynosi 0,07m, a dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych 0,10m.

Przewody odpływowe (poziomy)

Przewody prowadzone w gruncie pod posadzką pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C układać na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła co najmniej 0,5m i była dostosowana do warstw podposadzkowych i ewentualnej stabilizacji gruntu na terenie obiektu.

Spadki przewodów odpływowych i połączeń kanalizacyjnych:

Średnica przewodu (mm)	Spadek minimalny %	Spadek maksymalny %
< 110	2	15
160	1,5	15

Mocowanie przewodów

Przewody kanalizacyjne mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm. Maksymalne rozstawy uchwyty dla przewodów poziomych:

Średnica przewodu (mm)	Spadek minimalny %
50 - 110	1,0
> 110	1,25

Na przewodach pionowych stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne.

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

PROKAN
Piotr Siekierkowski www.prokan.pl

Rozbudowa istniejącego obiektu szpitalnego (budynek nr 2) o obiekt dla potrzeb bloku operacyjnego, oddziału anestezjologii i intensywnej terapii, pracowni RTG oraz centralnej sterylizacji wraz z funkcjami towarzyszącymi i zagospodarowaniem terenu oraz Przebudowa pomieszczeń po pracowni RTG, izbie przyjęć, sekretariacie medycznym zlokalizowanych na parterze budynku nr 2 oraz sal chorych w tym izolatkę zlokalizowanych na I piętrze budynku nr 2

Mocowanie przesuwne ma zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych mają być mocowane niezależnie.

Wentylowanie instalacji kanalizacyjnej

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej i zapewnienia jej odpowiedniej wentylacji na pionach kanalizacyjnych montować rury wywiewne.

Pion wyprowadzać jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0m.

Łączenie rur

Cięcie rur

Rurę, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty należy korzystać ze skrzynki uciosowej lub owinąć rurę kartką papieru.

Przed wykonaniem połączenia przycięty bosy koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek.

Łączenie rur i kształtek

Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

Roboty ziemne

Do robót ziemnych przystąpić po geodezyjnym wytyczeniu trasy przewodu i zabiciu „świadków”.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm:

PN-B-06050:1999 – Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne

PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp. Roboty ziemne prowadzić ręcznie w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych wypraskami stalowymi układanymi poziomo. Urobek z wykopów składować na odkład.

Roboty montażowe

Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać instrukcji wydanych przez producentów rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” - Warszawa 1994r. oraz WTW i OSW z 2001r. i WTW i OSK z 2003r. oraz PN-B-10725:1997.

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

PROKAN
Piotr Siekierkowski www.prokan.pl

Rozbudowa istniejącego obiektu szpitalnego (budynek nr 2) o obiekt dla potrzeb bloku operacyjnego, oddziału anestezjologii i intensywnej terapii, pracowni RTG oraz centralnej sterylizacji wraz z funkcjami towarzyszącymi i zagospodarowaniem terenu oraz Przebudowa pomieszczeń po pracowni RTG, izbie przyjęć, sekretariacie medycznym zlokalizowanych na parterze budynku nr 2 oraz sal chorych w tym izolatkę zlokalizowanych na I piętrze budynku nr 2

Montaż przewodów można realizować przy temperaturach otoczenia od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$.

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu podłoża, wykonaniu podsypki piaszczystych.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość osadzenia wrzecion zasuw.

Nad przyłączem wodociągowym należy umieścić taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego a do wierzchu rury zamocować drut miedziany DY6 z wyprowadzeniem do skrzynki do zasuw i połączeniem z zestawem wodomierzowym.

Zasyпка wykopów

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób ciśnienia przewody zasypywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej klucza w sposób ręczny piaskiem pozbawionym kamieni , a następnie mechanicznie gruntem rodzimym. Zasypkę prowadzić z dokładnym zagęszczeniem.

Wykonawcę robót zobowiązuje się do zagęszczenia gruntu dla uzyskania stopnia zagęszczenia $w_z = 1,0$.

Uwagi realizacyjne

Piony kanalizacyjne wymagają obudowy z płyt gipsowo – kartonowych. Dla wszystkich pionów kanalizacyjnych zlokalizowanych w obudowach oraz w ścianach gipsowo – kartonowych wykonać należy drzwiczki rewizyjne zapewniające dostęp do czyszczaków.

Przewody kanalizacyjne w rejonie stref pożarowych oraz ich przejścia przez w/w strefy zabezpieczyć odpowiednią izolacją.

Wszystkie piony w pomieszczeniach wykonać jako kryte w ścianach lub w bruzdach.

Odwodnienia posadzek wraz z lokalizacją kratki należy każdorazowo uzgadniać z producentem na podstawie projektu oraz projektu technologicznego. Kratki w odwodnieniach liniowych stosować jako wzmocnione ruszty.

Wykonać inwentaryzację powykonawczą.

Kanalizacje wykonać zgodnie z PN-90/B-10735 wraz z próbą szczelności.

4.3. Instalacje zewnętrzne.

ROBOTY ZIEMNE

Do robót ziemnych przystąpić po geodezyjnym wytyczeniu trasy przewodu i zabiciu „świadków”.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm:

PN-B-06050:1999 – Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne

PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp. Roboty ziemne prowadzić ręcznie w wykopach wąskoprzestrzennych o

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

PROKAN
Piotr Siekierkowski www.prokan.pl

ścianach umocnionych wypraskami stalowymi układanymi poziomo. Urobek z wykopów składać na odkład.

ROBOTY MONTAŻOWE

Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać instrukcji wydanych przez producentów rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” - Warszawa 1994r. oraz WTW i OSW z 2001r. i WTW i OSK z 2003r. oraz PN-B-10725:1997.

Montaż przewodów można realizować przy temperaturach otoczenia od +5°C do +30°C.

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu podłoża, wykonaniu podsypki piaszczystych.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża.

Szczególne uwagi należy zwrócić na prawidłowość osadzenia wrzecion zasuw.

Nad przyłączem wodociągowym należy umieścić taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego a do wierzchu rury zamocować drut miedziany DY6 z wyprowadzeniem do skrzynki do zasuw i połączeniem z zestawem wodomierzowym.

ZASYPKA WYKOPÓW

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób ciśnienia przewody zasypywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej klucza w sposób ręczny piaskiem pozbawionym kamieni , a następnie mechanicznie gruntem rodzimym. Zasypkę prowadzić z dokładnym zagęszczeniem.

Wykonawcę robót zobowiązuje się do zagęszczenia gruntu dla uzyskania stopnia zagęszczenia $w_z = 1,0$.

PRÓBA CIŚNIENIA, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO

Próby szczelności wykonywać zgodnie z wymogami „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” - Warszawa 1994r., WTW i OSW z 2001r. i wymaganiami producenta rur.

Do próby należy przystąpić po usztywnieniu przewodu, właściwym jego zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C
- napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu

- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C
- 12 godzin w celu ustabilizowania
- ciśnienie próbne powinno wynosić 1 MPa
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom
- po zakończeniu próby szczelności należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, a przewód opróżnić z wody
- wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez wykonawcę, nadzór inwestorski i użytkownika.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając do tego celu czystej wody wodociągowej.

Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

Woda płuczka po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 50 mg Cl₂/litr.).

Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/litr.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

Włączenie przewodu do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych jednak nie później niż w ciągu 10 dni od zakończenia dezynfekcji.

5.0 Informacja dotycząca 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. Nr 120, poz. 1126) wykonawca robót budowlanych przed przystąpieniem do ich wykonania zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia – wg pkt. opisu j.n..

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie wewnętrznych i zewnętrznych instalacji wod-kan w związku z przebudową szpitala.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

Rozbudowa istniejącego obiektu szpitalnego (budynek nr 2) o obiekt dla potrzeb bloku operacyjnego, oddziału anestezjologii i intensywnej terapii, pracowni RTG oraz centralnej sterylizacji wraz z funkcjami towarzyszącymi i zagospodarowaniem terenu oraz Przebudowa pomieszczeń po pracowni RTG, izbie przyjęć, sekretariacie medycznym zlokalizowanych na parterze budynku nr 2 oraz sal chorych w tym izolatkę zlokalizowanych na I piętrze budynku nr 2

Informacja BIOZ dotyczy nowo projektowanych instalacji z w/w zakresu, opisanych w punkcie 3 niniejszego opracowania.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Informacja BIOZ dotyczy nowo projektowanych instalacji z w/w zakresu związanych z rozbudową Zespołu Opieki Zdrowotnej.

Na terenie inwestycji nie występują żadne nietypowe zagrożenia.

Zagrożenia wynikają jedynie z faktu jednoczesnego wykonywania prac budowlanych i instalacyjnych, prowadzenia prac na różnych wysokościach oraz ciągłego ruchu transportu samochodowego dowożącego materiały oraz wywożące zużyte materiały.

Koordinacja tych działań to główny element trudności przy planowaniu harmonogramu budowy i mający wpływ na bezpieczeństwo oraz ochronę zdrowia pracowników.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Do prac, na które trzeba zwrócić szczególną uwagę pod kątem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, należy przede wszystkim zaliczyć:

- prace na wysokości przy montażu wszystkich instalacji prowadzonych pod stropami,
- prace związane z montażem dużych i ciężkich elementów przy użyciu specjalistycznych dźwigów i podnośników,
- prace montażowe przy temperaturach poniżej -10°C,
- prace montażowe przy użyciu maszyn i narzędzi zmechanizowanych,
- prace przy urządzeniach zasilane elektrycznie oraz posiadające ruchome elementy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót instalacyjnych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu);
- brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu);
- przygniecenie pracownika urządzeniem podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Jako czas występowania zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych przewiduje się okres od rozpoczęcia budowy do jej zakończenia.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Planowana inwestycja jest wielobranżowym przedsięwzięciem budowlanym gdzie, na wyznaczonym obszarze, prowadzone będą roboty budowlane. Szkolenie i instruktaż

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 052 552 00 82, biuro@prokan.pl, www.prokan.pl

PROKAN
Piotr Siekierkowski www.prokan.pl

pracowników winien zwrócić uwagę przede wszystkim na konieczność przestrzegania terminów i miejsca pracy dla poszczególnych grup pracowników, tak aby prace wykonywane były tylko tam, gdzie zostało to zaplanowane oraz na konieczność przestrzegania przez pracowników podstawowych przepisów BHP ze wzmożoną uwagą.

Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych jak, np. praca na wysokości, a zwłaszcza zapewnić:

bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób,
odpowiednie środki zabezpieczające,

instruktaż pracowników, obejmujący w szczególności (art. 237 §1 Kodeksu pracy):

- a. imienny podział pracy,
- b. kolejność wykonywania zadań,
- c. wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.
- d. szkolenie pracowników wstępne i okresowe
- e. udostępnienie pracownikom do stałego korzystania aktualnej instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy.
- f. bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Środki techniczne i organizacyjne winny wynikać ze szczegółowego harmonogramu prac budowlanych wykonanego przez Generalnego Wykonawcę. Wskazane wyżej zagrożenia winny mieć swoje odniesienie w opracowanym planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zastosowane środki techniczne, zapewnienie bezkolizyjnej komunikacji dla ruchu kołowego i pieszego winny wynikać z ogólnych zasad bezpiecznego prowadzenia robót budowlanych. Kierownictwo robót winno oznakować plac budowy znakami bezpieczeństwa na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń - zgodnie z Polską Normą PN-93/N-01256.02.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana: organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

W przypadku wykonywania robót z dala od zakładu pracy zapewnić należy pracownikom schronisko, wyposażone w:

ogrzewanie (dotyczy pory zimowej),

miejsce do podgrzewania posiłków,

urządzenia sanitarne,

apteczkę pierwszej pomocy,

regulamin pracy,

instrukcję, dotyczącą udzielania pierwszej pomocy,

adresy i telefony pogotowia ratunkowego, straży pożarnej i policji.

6.0. Uwagi końcowe

1. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać atest dopuszczający do stosowania na rynku polskim.

Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producentów rur.

Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne przywołanych systemów.

2. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności.

3. Zgodnie z Art. 21A Prawa Budowlanego I § 3.1 Rozp. BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „Planem BIOZ”

4. Podczas budowy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

autor projektu: