

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Materiały do opracowania
3. Zakres opracowania
4. Wewnętrzna inst. wody zimnej na cele p.poż.
5. Wewnętrzna inst. wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
6. Instalacja kanalizacji sanitarnej
7. Izolacja
8. Próba szczelności instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i p.poż.
9. Uwagi

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | | | |
|----|--|-------------|----------|
| 1. | Rzut piwnicy – instalacje wod-kan | skala 1:100 | rys. WK1 |
| 2. | Rzut parteru – instalacje wod-kan | skala 1:100 | rys. WK2 |
| 3. | Rzut piętra – instalacje wod-kan | skala 1:100 | rys. WK3 |
| 4. | Rzut poddasza – wod-kan | skala 1:100 | rys. WK4 |
| 5. | Rzut dachu – wod-kan | skala 1:100 | rys. WK5 |
| 6. | Rozwinięcie wewnętrznej instalacji z.w., c.w., cyr. i hydrantowej. | skala - | rys. WK6 |
| 7. | Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej cz.1 | skala 1:100 | rys. WK7 |
| 8. | Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej cz.2 | skala 1:100 | rys. WK8 |

OPIS TECHNICZNY

wewnętrznej instalacji wod-kan do projektu wykonawczego budowy siedziby Biblioteki Publicznej wraz z zagospodarowaniem terenu na dz. nr ew. 884/2, 884/3 przy ul. Dąbrowskiego 12 w Sokółce.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa.

2. MATERIAŁY DO OPRACOWANIA

- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- obowiązujące normy i normatywy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji wod-kan i p.poż. do inwestycji polegającej na budowie siedziby BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ wraz z zagospodarowaniem terenu na dz. nr ew. 884/2, 884/3 przy ul. Dąbrowskiego 12 w Sokółce.

Instalacje sanitarne omówione w projekcie:

- wewnętrzna instalacja wod-kan i p.poż.

4.0 Wewnętrzna inst. wody zimnej na cele p.poż.

Zasilanie budynku w wodę będzie poprzez projektowane przyłącze wodociągowe z sieci wodociągowej. Zestaw wodomierza głównego zostanie wykonany zgodnie z projektem przyłącza wodociągowego uzgodnionym przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Sokółce.

Na instalacji hydrantowej należy zainstalować zawór EA chroniący całą instalację przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, w projektowanym budynku zaprojektowano hydranty wewnętrzne DN25.

Wymiary zaprojektowanych hydrantów:

- wysokość 670 mm
- szerokość 720 mm
- głębokość 260 mm.

Zawory hydrantowe powinny być umieszczone na wysokości (1,35±0,1)m od poziomu podłogi. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Oznakowanie hydrantu zgodnie z normą PN-N-01256-1:1992.

Hydrant wewnętrzny z węzłem półsztywnym o średnicy 25 mm, przeznaczony do montażu we wnęce ściiennej.

Wypożenie hydrantu:

- zawór hydrantowy,
- prądownica PWh-25 wg PN-EN 671-1,
- wąż tłoczny półsztywny o średnicy 25 mm i długości 30 mb.

W celu zapewnienia ochrony p.poż. budynków przyjęto dwa hydranty jednocześnie działające w budynku. Zapotrzebowanie wody dla jednocześnie pracujących dwóch hydrantów DN 25 wynosi: $q = 1,0 \times 2 = 2,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$.

Instalację wody do celów i p.poż. projektuje się w systemie trójnikowym z przewodów stalowych ocynkowanych wg. PN-80/H-74200 typ średni łączonych przy pomocy kształtek gwintowanych

uszczelnianych przy użyciu taśmy teflonowej. Piony należy prowadzić w bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian do zabudowy. Przewody należy mocować do ścian, stropów za pomocą haków, uchwytów lub wsporników w odstępach uzależnionych od średnicy rur. Dodatkowymi elementami wyciszającymi są wkłady z gumy lub filcu zakładane w obejmy. Przewody wody zimnej należy izolować otuliną termoizolacyjną o grubości 9 mm. Przejścia przez przegrody oddzielenia p.pożarowego wykonać jako p.pożarowe. Uszczelnienie dla przejścia rur stalowych o średnicach mniejszych niż 40mm wykonać z masy ognioochronnej i wełny mineralnej o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m³. Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.

Po wykonaniu całej instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z instrukcją producenta rur, następnie kilkakrotnie przepłukać i zdezynfekować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.0 Wewnętrzna inst. wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Woda na cele bytowo-gospodarcze i p.poż. dostarczana będzie do budynku za pośrednictwem przyłącza wodociągowego (odrębne opracowanie).

W przypadku stwierdzenia, iż panujące w sieci wodociągowej ciśnienie na poziomie 0,2 – 0,6 MPa jest nie wystarczające do pokrycia potrzeb projektowanej instalacji, należy instalację wyposażać w niezbędną armaturę, zgodną z obowiązującymi przepisami oraz zainstalować zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia.

Za zestawem wodomierzowym należy rozdzielić instalację na 2 obiegi: obieg pierwszy zasilający projektowany budynek w wodę dla potrzeb bytowo-gospodarczych (wykonany z rur stalowych ocynkowanych oraz rur tworzywowych PP) oraz obieg drugi pokrywający potrzeby instalacji hydrantowej budynku (wykonany ze stali ocynkowanej).

Ponieważ przyłączy będzie wspólne dla budynku Biblioteki oraz Ośrodka Pomocy Społecznej, na instalacji odbiorczej wody zimnej należy zainstalować dwa wodomierze główne ze zdalnym odczytem po jednym do każdego budynku (wodomierze główne dostarcza MPWiK) wg odrębnego opracowania przyłącza wodociągowego. Należy dokonać rozdziału wody ciepłej po wyjściu z węzła. Podliczniki ciepłej wody należy zlokalizować w pomieszczeniu technicznym (-1/1). Opomiarowany wodomierzem zimnej wody został punkt poboru zimnej wody na cele podlewania zieleni zgodnie z częścią graficzną opracowania. Wodomierz zlokalizować w szafce rozdzielniczej.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie centralnie w węźle cieplnym zlokalizowanym w piwnicy budynku. Zastosowano w budynku instalację cyrkulacyjną w celu zapewnienia czynnika o wymaganej temperaturze. Przewody rozprowadzające wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur jednorodnych i kształtek polipropylenowych stabilizowanych PN20 o połączeniach zgrzewanych. Instalację wody zimnej należy wykonać z rur i kształtek polipropylenowych PN20. Na odejściu do każdego pionu/szafki należy zastosować zawór odcinający. Natomiast na odejściu do pionów cyrkulacyjnych, należy zastosować termostaticzne zawory cyrkulacyjne, z możliwością okresowego przegrzewu instalacji do celów bakteriobójczych i filtry siatkowe. Zastosowany ogranicznik cyrkulacji zapewnia bez manipulacji przegrzew ciepłej wody do 70°C, który zgodnie z przepisami należy wykonywać minimum 2 razy w roku. Kompensację wydłużeń cieplnych poziomych przewodów rozdzielczych rozwiązuje się za pomocą samokompensacji. Odejścia do pionów wykonać z zachowaniem poziomego odcinka kompensującego o długości minimum 1 m.

Średnice przewodów dobrano przy założeniu nie przekroczenia prędkości przepływu 1,0 m/s w przewodach rozdzielczych oraz 1,5 m/s w pionach i połączeniach od pionu do punktów czerpalnych, co w znacznym stopniu ogranicza hałas powstały w wyniku przepływów. Dodatkowymi elementami są podkładki z gumy lub filcu wkładane w obejmy mocujące.

Po wykonaniu całej instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z Instrukcją producenta rur, a następnie kilkakrotnie przepłukać i zdezynfekować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przewody zasilające poszczególne kondygnacje i pomieszczenia sanitarne prowadzone będą pod

stropami kondygnacji i w bruzdach ściennych. Przewody rozprowadzające wodę do poszczególnych odbiorników projektuje się z rur PE-RT prowadzonych w warstwach posadzkowych. Przewody należy prowadzić w systemie trójnikowym od szafek rozdzielaczowych.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji należy zaizolować otuliną termoizolacyjną o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ /w temp. 10°C /. Przewody do średnicy Dz32 zaizolować otuliną gr. 20mm, przewody o średnicy od Dz40 zaizolować otuliną gr. 30mm, przewody o średnicy Dz50÷63 zaizolować otuliną gr.40mm, przewody o średnicy Dz75 zaizolować otuliną gr.50mm.

Na odgałęzieniach do pionów na przewodach cyrkulacyjnych należy zastosować regulacyjne zawory dławiące do cyrkulacji wody użytkowej, które cieplnie i hydraulicznie regulują instalację c.w.. Zawory te mają możliwość przegrzewu instalacji c.w.

Zapotrzebowanie wody zimnej do celów bytowo-gospodarczych:

- umywalki – 16 szt.
- zlewy – 1 szt.
- WC – 12 szt.
- zawór czerpalny – 5 szt.
- pisuar – 1 szt.

$$q_n = 16 \times 0,14 + 1 \times 0,14 + 12 \times 0,13 + 5 \times 0,3 + 1 \times 0,3 = 2,24 + 0,14 + 1,56 + 0,3 + 0,3 = 4,54 \text{ l/s}$$

$$\text{Dla budynków biurowych i administracyjnych: } q = 0,4 \times (4,54)^{0,54} + 0,48 = 1,38 \text{ l/s}$$

Obliczenie zapotrzebowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie c.w.u. :

- dla funkcji biurowej $60 \text{ os.} \times 15 \text{ l/dx} \times \text{zatrud.} = 900 \text{ l/d} = 113 \text{ l/h}$ /d=8h/

Sumaryczne średnie zapotrzebowanie c.w.u. Gśr. = 113 l/h, Nh = 2,5 – współczynnik nierównomierności godzinowej

Maksymalne zapotrzebowanie na c.w.u. Gmax. = Gśr. x Nh $\approx 283 \text{ l/h} \sim 300 \text{ l/h}$

6.0 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku zostaną odprowadzone poprzez projektowane przyłącze wspólne z budynkiem OPS.

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC DN50÷160 /SN8/. Na każdym pionie kanalizacyjnym zainstalować rewizję, pion zakończyć rurą wywiewną PVC.

Prowadzenie głównego leżaka instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać pod posadzką piwnicy. Podejścia odpływowe z przyborów sanitarnych wykonać z rur DN50-Dn110.

Podejścia od przyborów sanitarnych w poszczególnych przyborów prowadzić tak, aby istniała możliwość ich całkowitego zakrycia lub zabudowania. Wszystkie piony oraz podejścia do urządzeń sanitarnych należy wkuć w ścianę, a w przypadku braku takiej możliwości, należy je obudować płytą gipsowo-kartonową.

Ilość ścieków sanitarnych:

- umywalki – 16 szt.
- zlewy – 1 szt.
- WC – 12 szt.
- kratka ściekowa – 5 szt.
- pisuar – 1 szt.

$$\text{SUMA} = 16 \times 0,5 + 1 \times 1,0 + 12 \times 2,5 + 5 \times 1,0 + 1 \times 0,5 = 8,0 + 1,0 + 30,0 + 5,0 + 0,5 = 44,5$$

$$q_s = K \sqrt{A W_s} = 0,5 \times \sqrt{44,5} = 3,34 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń, odczytano z nomogramu dla rur PVC, że kanał o średnicy 160mm przy 1,0 % spadku odprowadzi ścieki z budynku.

7.0 Izolacja

Przewody wody zimnej i ciepłej układane w bruzdach ściennych należy izolować ciepłochronnie otuliną termoizolacyjną z pianki polietylenowej z warstwą zabezpieczającą przed uszkodzeniem mechanicznym o grubości zgodnej z obowiązującymi przepisami, jednak nie mniej niż 6mm.

Przewody prowadzone po wierzchu w piwnicach izolować ciepłochronnie otuliną termoizolacyjną z pianki poliuretanowej w folii PVC o grubości: dla wody zimnej – 20mm, dla wody ciepłej i cyrkulacji – grubość równa średnicy rurociągu, jednak nie mniej niż 20mm.

8.0 Próba szczelności instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i p.poż.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej. Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0 °C. Badania wykonać przed zakryciem bruzd, obudów i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. Przy ciśnieniu próbnym 0,9 MPa instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalacje uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną
- podłączenie pompy do wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- spuszczenie wody
- napełnienie instalacji wodą gorącą
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
- uszczelnienie armatury
- regulacja ciśnień odbiorczych

Po wykonaniu próby ciśnieniowej instalację kilkakrotnie przepłukać czystą wodą i zdezynfekować. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy otwartych hydrantach na końcu wodociągu. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

9.0 Uwagi

- a. Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz wytycznymi zawartymi w następujących opracowaniach:
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL, 2003 r.
 - Instrukcje producentów stosowanych systemów rurociągów i urządzeń.
- b. Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanej kanalizacji i urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.
- c. Teren budowy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła, a z chwilą nastania zmroku oświetlić.
- d. O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z warunków robót nieznanymi w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru, który poważniejsze zmiany winien uzgodnić z biurem autorskim.
- e. Wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem

- odniesienia (w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną).
- f. W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.

Opracował: mgr inż. Marek Gosiewski

PDL/0141/POOS/10