

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD.-KAN.
DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO NR 1 W TCZEWIE,
UL. GEN. BORA KOMOROWSKIEGO DZ. NR 179/3, 179/2 częściowo 175, 33/7 ,220/8, 186/3

1.0. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa ze Zleceniodawcą.
- 1.2. Plan sytuacyjno-wysokościowy terenu.
- 1.3. Obowiązujące normy i przepisy związane z tematem.
- 1.4. Podkłady architektoniczne.
- 1.5. Uzgodnienia międzybranżowe.

2.0. Cel i zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlany wewnętrznej instalacji wod.-kan. dla nowoprojektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego, zlokalizowanego w Tczewie przy ul. Bora Komorowskiego dz. nr 179/3, 179/2 częściowo 175, 33/7 ,220/8, 186/3.

3.0. Dane ogólne obiektu

Zaprojektowano budynek mieszkalny, wielorodzinny, posiadający 4 kondygnacje nadziemne. W całym budynku znajdzie się 43 mieszkania. Na poziomie parteru zlokalizowano komórki lokatorskie, wózkarnie, pomieszczenie techniczne oraz węzeł cieplny. Komunikacja w budynku odbywać się będzie za pomocą trzech klatek schodowych. Na klatkach schodowych wydzielono szachty instalacyjne dla prowadzenia przewodów instalacji sanitarnych.

4.0. Instalacja wodociągowa wody zimnej

4.1. Źródło wody

Źródłem wody dla budynku będzie wodociąg $\phi 100$ PCV biegnący w ulicy Gen. Bora Komorowskiego w Tczewie. Zgodnie z warunkami technicznymi na terenie inwestycji

zaprojektowano studnię wodomierzową (dla przedmiotowego budynku nr 5 oraz dla budynku nr 6) - wg odrębnego opracowania.

Woda do budynku doprowadzona będzie trzema przewodami instalacji zewnętrznej 63PEHD, do każdej z klatek schodowych - wg odrębnego opracowania. Po wejściu do budynku przewody prowadzić pod stropem kondygnacji do szachtów oraz do węzła cieplnego. Pod pionami należy zamontować zawory odcinające z odwodnieniem.

Zimna woda służyć będzie dla potrzeb higieniczno-sanitarnych oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

W budynku zostaną ponadto zainstalowane wodomierze dla potrzeb rozliczeń zużycia wody przez poszczególnych odbiorców.

Zasilanie instalacji w mieszkaniach przewiduje się przewodami biegnącymi w posadzce, a podejścia do armatury w bruzdach ściennych. Przewody pod stropem parteru oraz piony wykonać z rur stalowych ocynkowanych, przewody w posadzce i podejścia do przyborów z rur PE do instalacji sanitarnych. Przewody prowadzić w izolacji termicznej.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w tulejach ochronnych. Na wszystkich przejściach przewodów przez przegrody stanowiące oddzielenia pożarowe należy stosować zabezpieczenie, które zapewni odporność ogniową równą odporności przegrody.

4.2. Bilans zimnej wody

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla budynku nr 1 (zimna i ciepła woda):

Przepływ dla celów bytowo – gospodarczych wg PN-92/B-01706

urządzenie	ilość	wypływ normatywny	przepływ
1	2	3	4
zlewozmywak	43	0,14	6,02 dm ³ /s
zmywarka	43	0,15	6,45 dm ³ /s
wanna	43	0,30	12,90 dm ³ /s
umywalka	43	0,14	6,02dm ³ /s
wc	43	0,13	5,59 dm ³ /s

pralka	43	0,25	10,75 dm ³ /s
zlew	1	0,30	0,30 dm ³ /s
RAZEM	-		48,03 dm ³ /s

$$q_{obl} = 1,7 q^{0,21} - 0,7 = 1,7 * (48,03)^{0,21} - 0,7 = 3,13 \text{ dm}^3/\text{s} = 11,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.3. Opis instalacji

Instalacja doprowadzać będzie zimną wodę na potrzeby bytowo-gospodarcze mieszkańców - do poszczególnych odbiorców, do węzła cieplnego dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Przewody rozdzielcze na parterze należy prowadzić pod stropem.

Zasilanie poszczególnych kondygnacji prowadzi w szachtach instalacyjnych.

Przewody rozprowadzające (od pionów do odbiorników) prowadzi w posadzkach lub w bruzdach ściennych.

Na odgałęzieniach od przewodów rozdzielczych instalować zawory odcinające z odwodnieniem.

4.4. Przewody

Przewody rozdzielcze na parterze oraz piony wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przewody rozprowadzające do lokali oraz podejścia do punktów czerpalnych wykonać z rur PE do instalacji sanitarnych.

Przejścia przez ściany oddzielenia p.poż. uszczelnić pianką ognioodporną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Na poziomie parteru należy zainstalować odpowietrzenia w najwyższych punktach instalacji oraz spusty w najniższych punktach instalacji.

4.5. Opomiarowanie

Pomiar zużycia wody dla budynku zaprojektowano w studni wodomierzowej na terenie inwestycji - wg odrębnego opracowania.

Przewiduje się pomiar zużycia wody dla każdego mieszkania poprzez wodomierze zamontowane w szachtach. Projektuje się wodomierze mieszkaniowe do wody zimnej JS-1.5 DN15.

4.6. Zabezpieczenia termiczne

Wszystkie przewody rozdzielcze oraz przewody rozprowadzające prowadzone pod stropami i na wierzchu ścian pomieszczeń ogrzewanych izolować otulinami z wełny szklanej pod płaszczem ze zbrojonej folii o współczynniku nie gorszym niż $\lambda=0,035$ W/(m*K) o grubości 20 mm.

Przewody prowadzone w ścianach, posadzkach i w brzdach (nie dotyczy szachtów w klatkach schodowych) izolować otulinami PE o grubości min. 9 mm, (stosować otuliny przeznaczone do kontaktu z betonem i zaprawą budowlaną – z płaszczem z folii PE).

4.7. Mocowania przewodów

Przewody mocować do ścian i stropów przy użyciu mocowań systemowych.

5.0. Instalacja ciepłej wody użytkowej

5.1. Źródło wody

Źródłem ciepłej wody dla budynku będzie węzeł cieplny zlokalizowany na parterze.

5.2. Bilans ciepłej wody

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla budynku nr 1 (ciepła woda):

Przepływ dla celów bytowo – gospodarczych wg PN-92/B-01706

urządzenie	ilość	wyływ normatywny	przepływ
1	2	3	4
zlewozmywak	43	0,07	3,01 dm ³ /s
wanna	43	0,15	6,45 dm ³ /s
umywalka	43	0,07	3,01 dm ³ /s
RAZEM	-		12,47 dm ³ /s

$$q_{obl} = 0,682 q^{0,45} - 0,14 = 0,682 * (12,47)^{0,45} - 0,14 = 1,98 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie ciepła na c.w.u.:

- przewidywana liczba osób : - 130 osób
- przyjęta do obliczeń ilość wody: - 80 dm³/os.*db
- czas użytkowania - 18h
- Nh - wsp. nierównomierności godz.

$$Nh = 9,32 \times (\text{ilość osób}) - 0,244 = 9,32 \times (130) - 0,244 = 2,8$$

$$Q_{d\acute{s}r} = 80 * 130 = 10\,400 \text{ dm}^3/\text{db} = 10,4 \text{ m}^3/\text{db} - \text{zap. \acute{s}rednie dobowe}$$

$$Q_{h\acute{s}r} = Q_{d\acute{s}r} / 18 = 10,4 / 18 = 0,58 \text{ m}^3/\text{h} - \text{zap. \acute{s}rednie godzinowe}$$

$$Q_{h\text{max}} = Q_{h\acute{s}r} * Nh = 0,58 * 2,8 = 1,62 \text{ m}^3/\text{h} - \text{zap. maksymalne godzinowe}$$

$$\Sigma Q = 0,58 \text{ m}^3/\text{h}$$

Temperatura wody zimnej $T_z = 5^\circ\text{C}$, temperatura wody ciepłej $T_c = 60^\circ\text{C}$

ciepło właściwe wody $c_w = 4,2 \text{ kJ/kg } ^\circ\text{C}$, gęstość wody $\rho = 998 \text{ kg/m}^3$

Zapotrzebowanie ciepła dla c.w.u.:

$$Q_{cw} = \Sigma Q \times \Delta T \times c_w \times \rho = 0,58 \times 55 \times 4,2 \times 998 = 133\,712 \text{ kJ/h} / 3600 = 37,14 \text{ kW} = 40 \text{ kW}$$

5.3. Opis instalacji

Projektuje się instalację dwururową – zasilanie i cyrkulacja. Z węzła ciepłego przewody prowadzone będą pod stropem parteru do szachtów instalacyjnych W02, W03. Przewody do szachtu W01 będą prowadzone z węzła ciepłego w gruncie, elastycznymi rurami preizolowanymi.

Przewody rozdzielcze i piony instalacji wewnętrznej wodociągowej wykonać z rur PE z wkładką aluminiową.

Zasilanie instalacji w mieszkaniach przewiduje się przewodami biegnącymi w posadzce, a podejścia do armatury w brzdach ściennych. Przewody c.w.u. prowadzone w posadzce i

podejścia do przyborów wykonać z rur PE do instalacji sanitarnych. Przewody w posadzce prowadzić w izolacji termicznej.

Pod pionami należy zamontować zawory odcinające z odwodnieniem.

W obrębie instalacji w budynku należy stosować zawory kulowe gwintowane. Na przewodach cyrkulacyjnych (piony) należy zainstalować zawory termostatyczne umożliwiające regulację przepływów, zależnie od temperatury czynnika. Należy je montować na końcowych odcinkach przewodów cyrkulacyjnych (przed połączeniem z przewodem zasilającym ciepłej wody). Trasy i średnice przewodów pokazano na rysunkach - analogicznie do wody zimnej.

5.4. Przewody

Przewody rozdzielcze i piony instalacji wewnętrznej wodociągowej wykonać z rur PE stabilizowanych wkładką aluminiową zgodnie z instrukcją producenta rur. Cyrkulację ciepłej wody przewidziano tylko w pionach.

Przewody rozprowadzające oraz podejścia do punktów czerpalnych wykonać z rur PE do instalacji sanitarnych.

Przewody do szachtu W01 będą prowadzone z węzła cieplnego w gruncie, elastycznymi rurami preizolowanymi.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne. Przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym. Przejścia przez ściany oddzielenia p.poż. uszczelnić pianką ognioodporną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

5.5. Opomiarowanie

Przewiduje się pomiar zużycia wody dla każdego mieszkania poprzez wodomierze zamontowane w szachtach. Projektuje się wodomierze mieszkaniowe do wody ciepłej JS-1.0 DN15.

5.6. Zabezpieczenia termiczne

Wszystkie przewody rozdzielcze ciepłej wody, cyrkulacji oraz przewody rozprowadzające prowadzone pod stropami i na wierzchu ścian pomieszczeń izolować otulinami o izolacyjności co najmniej $0,035\text{W/m}^2\text{K}$ o grubości:

- 20mm dla średnic wewnętrznych do 22mm,
- 30mm dla średnic wewnętrznych od 22 do 35mm
- równej średnicy wewnętrznej rury dla średnic wewnętrznych od 35 do 100mm.
- 100mm dla średnic wewnętrznych ponad 100mm

W przypadku prowadzenia przewodów w szachtach, przejść tych przewodów przez ściany lub stropy, lub też w przypadku skrzyżowania przewodów grubości powyższych otulin można zmniejszyć o połowę.

Przewody prowadzone w ścianach, posadzkach i w brzdach (nie dotyczy szachtów w klatkach schodowych) izolować otulinami PE o grubości min. 9 mm, (stosować otuliny przeznaczone do kontaktu z betonem i zaprawą budowlaną – z płaszczem z folii PE).

5.7. Mocowania przewodów

Przewody mocować do ścian i stropów przy użyciu mocowań systemowych.

5.8 Rury preizolowane

Czynnik grzewczy z węzła cieplnego do pionu W01 doprowadzany będzie rurami elastycznymi w technologii preizolowanej o średnicy DN32/90 (c.w.u.) oraz DN20/75 (c.c.w.u.) prowadzonymi w gruncie. Rury elastyczne systemu preizolowanego należy układać bezpośrednio w gruncie na podsypce i obsypce piaskowej. Wielkość podsypki i obsypki oraz granulacja wg producenta rur. Prowadzenie sieci elastycznych projektuje się jako bezkompensacyjne. Nad przewodami należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Specyfikacja rur preizolowanych giętkich:

Lp	Rodzaj materiału	J.m.	Ilość	Uwagi
1	Rura pojedyncza preizolowana DN32/90	mb	18,5	do przesyłania ciepłej wody (maks. 60st.C, maks. ciśn. rob. 0,6Mpa)
1	Rura pojedyncza preizolowana DN20/75	mb	18,5	do przesyłania ciepłej wody (maks. 60st.C, maks. ciśn. rob. 0,6Mpa)

				rob. 0,6Mpa)
2	Kolano 90° z rurą przewodową PEX DN32	szt.	1	
3	Kolano 90° z rurą przewodową PEX DN20	szt.	1	
4	Zespół złącza 90	szt.	1	
5	Zespół złącza 75	szt.	1	
6	Zakończenie izolacji – rękaw 90	szt.	2	
7	Zakończenie izolacji – rękaw 75	szt.	2	
8	Przejście przez ścianę (pierścień gumowy)	szt.	8	2 pierścienie/1 przejście
9	Taśma ostrzegawcza L=100mb	szt.	1	

6.0. Instalacja kanalizacji sanitarnej

6.1. Odbiornik ścieków

Odbiornikiem ścieków z budynków będzie studnia kanalizacyjna o rzędnej 17,00/16,24 - wg odrębnego opracowania.

Ścieki z budynków odpływać będą do sieci grawitacyjnie za pomocą przewodów ułożonych pod posadzką parteru.

Ścieki technologiczne z budynku (ścieki z węzła cieplnego) zostaną schłodzone w studziencie schładzającej 0,8x0,8x2,5m, a następnie włączone do kanalizacji za pomocą przewodu tłoczego 50PP. Na przewodzie tłocznym należy zamontować zawór odcinający oraz zawór zwrotny. W studziencie zaprojektowano pompę o wydajności 3l/s oraz wysokości podnoszenia 8 m sł. H₂O.

Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami. Piony przed przejściem w poziom należy wyposażyć w rewizje.

6.2. Bilans ścieków

Bilans ścieków analogicznie jak bilans wody.

6.3. Opis instalacji

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku zostaną zebrane poziomami ułożonymi pod posadzką parteru ze spadkiem w kierunku odbiornika. Ścieki z budynku odpływać będą do sieci grawitacyjnie.

Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami. Piony przed przejściem w poziom należy wyposażyć w rewizje.

Przed wyjściem poziomów z budynku zaprojektowano rewizje.

Odwodnienie posadzki w węźle cieplnym przewiduje się za pomocą wpustu $\phi 100$. Ścieki z węzła cieplnego po schłodzeniu w studziencie schładzającej zostaną pompowo odprowadzone do instalacji kanalizacji sanitarnej.

Nie przewiduje się zastosowania zaworów przeciw zalewowym, ponieważ najniżej zamontowany przybór sanitarny będzie znajdował się powyżej wjazdu najbliższej studzienki.

6.4. Przewody

Projektuje się instalację kanalizacji sanitarnej wykonaną z rur kanalizacyjnych PP (w mieszkaniach oraz w szachtach), HDPE (prowadzoną pod posadzką parteru) i żeliwa (prowadzoną pod posadzką w węźle cieplnym). Po wyjściu z budynku stosować rury PCV łączone na uszczelki gumowe.

Spadki i prowadzenie poziomów kanalizacji sanitarnej pokazano na rysunkach.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne. Przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym. Przejścia przez ściany oddzielenia p.poż. uszczelnić pianką ognioodporną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

6.5. Armatura i wyposażenie kanałów

Rewizje oraz wpusty pokazano na rysunkach. Piony przed przejściem w poziomy oraz w miejscach narażonych na zatykanie wyposażyć w rewizje. Przed wyjściem poziomów z budynku również zaprojektowano rewizje.

Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami (wg proj. architektury).

Przejścia przez ściany oddzielenia p.poż. należy uszczelnić pianką ognioodporną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

6.6. Mocowania przewodów

Przewody mocować do ścian i stropów przy użyciu mocowań systemowych.
Przewody pionowe mocować do ścian przy użyciu ogólnodostępnych uchwytów w rozstawie max 2,5.

7.0. Uwagi

Wszystkie instalacje wykonać należy zgodnie z polskimi normami, przepisami ogólnymi i BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II, „Warunkami technicznymi wykonania rurociągów z tworzyw sztucznych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - wymagania techniczne COBRTI INSTAL 2002 r.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia winny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane prawem atesty.

Wszystkie przewody, armatura oraz urządzenia, montować i eksploatować zgodnie z instrukcjami producentów.

Na terenie budowy sieci należy umieścić tabliczki ostrzegawcze z napisem “Uwaga! Głębokie wykopy”. Krawędzie wykopów zabezpieczyć barierkami ochronnymi, zaś teren budowy chronić przed dostępem osób niepowołanych.

W trakcie opadów atmosferycznych i bezpośrednio po ich wystąpieniu, zabrania się wykonywania prac w rejonie wykopów wykonywanych w gruntach gliniastych.

Wszystkie elementy betonowe umieszczone w gruncie zaizolować z zewnątrz.