

12 PROJEKT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ

Spis treści:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2. ZAKRES OPRACOWANIA	2
3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	2
4. INSTALACJA WOD-KAN	2
5. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ ..	5
6. UWAGI KOŃCOWE.....	6

SPIS RYSUNKÓW

Nr IS01	Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
Nr IS02	Rzut parteru – instalacja wod-kan	skala 1:75
Nr IS03	Rzut piętra – instalacja wod-kan	skala 1:75

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Nr 1	Zestawienie materiałów - instalacja wody zimnej i hydrantowej
------	---

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- projekt architektoniczny budynku mieszkalnego,
- ustalenia z Inwestorem,
- normy, normatywy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania i wykonawstwa instalacji wodno-kanalizacyjnych.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji wody zimnej i instalacji kanalizacji w budynku wielorodzinnym w Kobiórze przy ul. Rodzinnej 97 na działce nr 1695/77.

3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek jest obiektem istniejącym 2-kondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym.

4. INSTALACJA WOD-KAN

Bilans zużycia wody:

Wyznaczono zgodnie z PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

6x	umywalka	q=	6x	0,14	= 0,84 dm ³ /s
6x	zlew	q=	6x	0,14	= 0,84 dm ³ /s
6x	pluczka zbiornikowa	q=	6x	0,13	= 0,78 dm ³ /s
6x	natrysk	q=	6x	0,30	= 1,80 dm ³ /s
1x	zawór ze złączką	q=	1x	0,30	= 0,30 dm ³ /s
3x	pralka	q=	3x	0,25	= 0,75 dm ³ /s

$$\Sigma q = 5,31 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy instalacji bytowo-gospodarczej wyznaczono ze wzoru:

$$q = 0,682 \cdot Q_{\text{nom}}^{0,45} - 0,14 = 0,682 \cdot (5,31)^{0,45} - 0,14 = 1,31 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zapotrzebowanie na wodę dla instalacji gospodarczo bytowej wynosi $1,31 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,70 \text{ m}^3/\text{h}$. Dodatkowo uwzględniono zapotrzebowanie na instalację hydrantową – dla 2 działających hydrantów Dn25 jednocześnie – $2 \times 1,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,00 \text{ dm}^3/\text{s}$ oraz jednego hydrantu zewnętrznego – $1 \times 10,00 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Dobrano wspólny wodomierz spężrzony MWN/JS 50/4,0-S o średnicy nominalnej 50mm , $q_{\text{nom}} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ i $q_{\text{max}} = 31,25 \text{ m}^3/\text{h}$.

Projektowaną instalację wody włączyć do projektowanego przyłącza wody. Wodomierz główny oraz zestaw hydroforowy na potrzeby instalacji hydrantowej zabudować w studni wodomierzowej (poza opracowaniem).

W celu pomiaru zużycia wody przez poszczególne lokale socjalne oraz wszystkie pomieszczenia tymczasowe projektuje się 4 podliczniki zimnej wody. Dobrano 3 podliczniki

JS 1,6 o średnicy DN15 oraz 1 podlicznik JS 2,5 o średnicy DN15. Podliczniki zlokalizować w pomieszczeniu technicznym 1.

STAROSTWO POWIATOWE
W PSZCZYŃCE
Wydział Architektury i Budownictwa

4.1. URZĄDZENIA SANITARNE

Węzły sanitarne wyposażone będą w:

- ceramikę,
- baterie,
- odpływy z urządzeń.

Urządzenia będą składały się z następujących elementów:

- muszla kompaktowa + deska sedesowa,
- umywalka + bateria stojąca + syfon butelkowy + zawory kątowe 1/2" + węże elastyczne podłączeniowe 1/2" o dł. 30cm ze stali nierdzewnej,
- zlewozmywak 1-komorowy + bateria czerpalna DN15 + syfon zlewozmywakowy jednokomorowy + zawory kątowe 1/2" + węże elastyczne podłączeniowe 1/2",
- brodzik + bateria czerpalna DN15 + zawory kątowe 1/2" + węże elastyczne podłączeniowe 1/2"

4.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Obiekt będzie zasilany z sieci wodociągowej, z istniejącego przyłącza. Zestaw wodomierzowy główny oraz podliczniki zlokalizować w pomieszczeniu technicznym 1.

Piony wodociągowe powinny być zakończone zaworami umożliwiającymi opróżnienie instalacji. Poziomy powinny być prowadzone ze spadkiem 3‰ w kierunku wodomierza.

4.3. INSTALACJA HYDRANTOWA

Przewiduje się wykonanie instalacji hydrantowej dla budynku. Instalację prowadzić zgodnie z załączonymi rysunkami. Włączenie nastąpi do projektowanego przyłącza wody za wodomierzem głównym, gdzie nastąpi podział instalacji na hydrantową i gospodarczo-bytową. Przewiduję się zabudowę 6 hydrantów DN25: 3 na parterze oraz 3 na piętrze i jednego hydrantu zewnętrznego. Instalacja hydrantowa składać się będzie z hydrantów przeciwpożarowych DN25 zabudowanych w szafkach z wyposażeniem: wąż półsztywny kompletny, szt.1, dł. węża 20 m. Przewiduje się montaż hydrantu przeciwpożarowego nadziemnego DN80. Lokalizacja hydrantu według osobnego opracowania.

Aby zapewnić odpowiednie ciśnienie dla instalacji hydrantowej projektuje się zestaw hydroforowy zamontowany przy wodomierzu głównym, w studni wodomierzowej. Dobór zestawu oraz dokładna lokalizacja według osobnego opracowania.

Przed hydrantami należy zastosować zawory odcinające. Zastosowanie armatury odcinającej ma zapewnić możliwość demontażu lub naprawy urządzeń bez konieczności wyłączenia całego systemu p.poż z działania. Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych muszą być umieszczone na wysokości 1,35 (+-) 0,1 m od poziomu podłogi, a przed hydrantem należy zapewnić odpowiednią przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej (zaleca się pas o szerokości co najmniej 1 m). Projektuje się wykonanie instalacji hydrantowej jako nawodnionej.

Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym. Zastosowane hydranty wewnętrzne powinny posiadać deklarację zgodności bądź deklarację właściwości użytkowych sporządzoną przez producenta przedmiotowego wyrobu; miejsca usytuowania hydrantów wewnętrznych będą oznakowane znakiem bezpieczeństwa zgodnie z PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa będzie spełniała wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719). Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa będzie użytkowana i konserwowana wg zasad określonych w PN-EN 671-3 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne.

4.4. PRZEWODY I ARMATURA

Podejścia pod przybory i grupy przyborów wykonać w technologii rur i kształtek PEX-.

Armaturę odcinającą, ze względu na sposób prowadzenia, przyjęto przed każdym urządzeniem odbiorczym. Armaturę przyjęto typową - zawory odcinające kulowe podtynkowe (dla odbiorów łączonych „na sztywno”) oraz ćwierćobrotowe dla odbiorów łączonych za pomocą wężyków elastycznych przyłączeniowych.

Przewody rozdzielcze poziome należy prowadzić w posadzce lub w bruzdach ściennych.

Piony należy prowadzić w ścianach. Podejścia pod odbiorniki w ścianach. Przy prowadzeniu w bruzdzie należy rurę umieścić w otulinie termoizolacyjnej i zapewnić jej niewielki luz w miejscach zmiany biegu instalacji. Dla ułatwienia montażu, rurę przed przykryciem należy umocować w dnie bruzdy (punktowo). Następnie należy przykryć warstwą tynku o grubości min. 2,5 cm. Wskazane jest, aby stosować siatkę wzmacniającą warstwę tynku. W takich warunkach rurociąg funkcjonuje poprawnie, a praca rury pod wpływem temperatury wody wyraża się niewielkimi jej ruchami oraz koncentracją naprężeń wewnętrznych w ściankach.

Przechodzeniu rurociągów przez ściany muszą towarzyszyć określone warunki. Rura powinna być umieszczona w obemie z materiału nie powodującego jej uszkodzenia np. z innego tworzywa. Nie należy prowadzić rury nieosłoniętej, narażonej na styk z betonem a tym samym uszkodzenia jej powierzchni przez różne chropowatości betonu podczas pracy rury. Z tych samych względów nie należy umieszczać rury w osłonie (innej rurze) z metalu.

4.5. PRÓBY I ODBIORY

Wszystkie rurociągi muszą przejść, po zmontowaniu lecz przed przykryciem, test na szczelność. Wartość ciśnienia przy próbie ciśnieniowej powinna być 1,5x większa niż ciśnienie robocze. Próba polega na dwukrotnym podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próbnego na okres 10 minut. Odstęp między pierwszą a drugą próbą powinien wynosić 30 min.

Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji, a dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 0,6 bara. Próbę tą nazywamy próbą wstępną. Próba główna trwa 2 godziny przy ciśnieniu próbnym jak wyżej i spadek ciśnienia po tym czasie nie może przekroczyć 0,2 bara. Oczywiście jest, że ani w czasie próby wstępnej ani głównej nie może wystąpić żaden przeciek. Ważne, aby w czasie próby temperatura wody nie uległa zmianie, gdyż może zafałszować wynik.

4.6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzone będą do sieci kanalizacji sanitarnej, poprzez istniejące przykanaliki. Instalacja kanalizacji sanitarnej obejmuje odprowadzenie ścieków bytowo – gospodarczych z przyborów i urządzeń sanitarnych. Instalacja kanalizacji składa się z węzłów sanitarnych obejmujących podejścia do przyborów, pionów kanalizacyjnych i przewodów odpływowych poziomych. Piony kanalizacyjne należy zakończyć rurami wywiewnymi na dachu. Poziomy należy prowadzić w posadzce ze spadkiem 2%.

Max natężenie odpływu dla przykanalika sanitarnego wyniesie:

- 6 x umywalka	AWs = 6 x 0,50 =	3,00 dm ³ /s
- 6 x płuczka zbiorn.	AWs = 6 x 2,50 =	15,00 dm ³ /s
- 6 x natrysk	AWs = 6 x 1,00 =	6,00 dm ³ /s
- 3 x pralka	AWs = 3 x 1,00 =	3,00 dm ³ /s
- 6 x zlew	AWs = 6 x 1,00 =	6,00 dm ³ /s
- 7 x wpust podłogowy	AWs = 7 x 2,00 =	14,00 dm ³ /s

 $\Sigma AWs = 47,50 \text{ dm}^3/\text{s}$

a przepływ obliczeniowy wynosi

$$q_s = K \cdot \sqrt{\Sigma AW_s} = 0,5 \cdot \sqrt{47,50} = 3,45 \text{ dm}^3/\text{s}$$

4.7. PRZEWODY KANALIZACYJNE

Projektuje się wykonanie podejść do przyborów sanitarnych z rur i kształtek PVC łączonych w kielichach przy użyciu uszczeltek gumowych pierścieniowych. Spadki podejść od przyborów sanitarnych – wykonać jako normatywne, nie mniej niż 2%. Przymocowanie pionów do ścian należy wykonać uchwyty metalowymi. Każdy odcinek rury pionowej musi posiadać przynajmniej jedno zamocowanie stałe nieruchome przy podstawie kielicha rury lub kształtki w odległości dla pionu $l < 2,0\text{m}$ a dla podejścia $l < 10\text{d}$.

4.8. PRÓBY I ODBIORY

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- przewody odpływowe (poziomy) sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Odbiorowi podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych
- szczelność połączeń kanalizacyjnych
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych
- lokalizacja przyborów sanitarnych

5. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ

5.1 PRZYŁĄCZE WODNE

Projektuje się wykonanie nowego przyłącza wodnego. Istniejący przyłączy $\phi 40\text{mm}$ należy trwale zlikwidować.

Projektowane przyłącze wodociągowe wykonać z rur polietylenowych trójwarstwowych PE100RC SDR11PN16 o średnicy $\phi 63$. Do budowy sieci należy zastosować rury i armaturę posiadającą pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Zakładu Higieny oraz niezbędne dopuszczenia do stosowania – Prawo Budowlane art. 10 pkt. 2b. Rury powinny posiadać certyfikat zgodności z PAS 1075.

Projekt przyłącza wodociągowego według osobnego opracowania.

5.2 PRZYKANALIK ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzone będą do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej o średnicach 160 i 200mm.

5.3 ROBOTY ZIEMNE

Instalację zewnętrzną wodną na długości przekładanej instalacji należy wykonać wykopem otwartym.

Wykopy można rozpocząć po wytyczeniu trasy rurociągu i ustaleniu przebiegu istniejącego uzbrojenia terenu. Projektowana trasa winna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kołków i tzw. świadków oraz reperów roboczych ustalonych przez geodetę. Wymagane jest zdjęcie wierzchniej warstwy gruntu i złożenie na poboczu celem wykorzystania do odtworzenia terenu po robotach. Wykopy wykonywane koparką można prowadzić do głębokości około 1,8m, a następnie należy wyrównać dno wykopu z uzyskaniem odpowiedniego spadku. Na wyrównane dno wykopu winna być ułożona podsypka piaskowa o grubości 20cm z ubiciem. Szerokość dna wykopu musi mieć minimum 60cm. Szerokość światła wykopu powinna wynosić 80cm, więc przy konieczności umocnienia ścian należy wykop wykonać o szerokości 90cm. Odeskowanie i rozparcie wykopów powinno następować stopniowo w miarę głębień wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie może przekraczać w gruntach luźnych 0,4m a w gruntach zwartych 0,5-0,7m. Ostatnia górna deska obudowy powinna wystawać ponad powierzchnię terenu około 15cm, celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu lub kamieni oraz spływu wód opadowych do wnętrza wykopu. Rozdeskowanie wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności równocześnie z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Po przygotowaniu podłoża do układania rurociągu kierownik budowy i inspektor nadzoru dokonują odbioru, sprawdzając zgodność z założeniami dokumentacji. Warunki wykonania wykopów zostały określone w normie PN-B-10736 z 1999r. „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

6. UWAGI KOŃCOWE

Po przejęciu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami, przepisami branżowymi a w szczególności przepisami BHP.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z dokumentacją, uruchomienia instalacji i pouczenia użytkownika o zasadach bezpiecznej eksploatacji.

mgr inż. Łukasz Płaz
uprawnienia budowlane
nr ew. SLK/336/POOS/10
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

mgr inż. Grzegorz Cai
uprawnienia budowlane
nr ew. SLK/4443/POOS/12
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA WODY ZIMNEJ

RURY

Lp.	Produkt	Ilość [m]
1	Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT (PN12) w zwoju 16 x 2,0	57
2	Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT (PN12) w zwoju 20 x 2,0	11
3	Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT (PN12) w zwoju 25 x 2,5	9
4	Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT (PN12) w zwoju 32 x 3,0	28
5	Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT (PN12) w zwoju 40 x 3,5	25

ZAWORY I ARMATURA

Lp.	Produkt	Ilość	Jednostka
1	Zawór ćwierćobrotowy DN15	12	szt.

IZOLACJA

Lp.	Produkt	Grubość izolacji	Ilość	Jednostka
1	Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	57	m
2	Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	11	m
3	Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	9	m
4	Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	6 mm	28	m
5	Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	6 mm	25	m

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA HYDRANTOWA

RURY

Lp.	Produkt	Ilość [m]
1	Rura stalowa DN32	25
2	Rura stalowa DN50	25

ZAWORY I ARMATURA

Lp.	Produkt	Ilość	Jednostka
1	Zawór odcinający DN32	6	szt.
2	Hydrant DN25	6	szt.