

PROJEKT TECHNICZNY

TEMAT ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ
BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA BUDYNEK BIUROWY

BRANŻA SANITARNA
WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

ADRES dz. nr ewid. 174, obr. 1, m. Suchań, gm. Suchań
powiat stargardzki, woj. Zachodniopomorskie

INWESTOR Gmina Suchań
ul. Pomorska 72, 73-132 Suchań

Zgodnie z Ustawą z dnia 7.07.1994 r „Prawo budowlane”
(tekst jednolity Dz. U. z 2024 r., poz. 725) projektant oświadcza,
że projekt techniczny branży sanitarnej dla w/w tematu został opracowany zgodnie
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Kończyk upr. ZAP/0105/PWOS/09	
OPRACOWAŁA	mgr inż. Milena Grabowska	

Listopad 2025rok



TERMOSTATYKA BIURO PROJEKTÓW PIOTR KOŃCIĄK
ul. Miła 7/1
73-110 Stargard

tel. 0502 441 806
e-mail: termostatyka@wp.pl
NIP: 854-201-37-53

SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Temat i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Instalacja wod.-kan.
 - 3.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej.
 - 3.3. Instalacja wody zimnej, c.w.u.
 - 3.3.1. Dane ogólne
 - 3.3.2. Próby ciśnieniowe
4. Instalacja c.o.
 - 4.1 Dane ogólne instalacji c.o.
 - 4.3. Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania
 - 4.5 Próby i badania instalacji c.o. i c.t.
5. Wentylacja
6. Zewnętrzna instalacja wodociągowa
7. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
8. Zewnętrzna instalacja ciepła
9. Uwagi końcowe

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--|------|
| 1. Plan sytuacyjny – zewnętrzne instalacje sanitarne | S.01 |
| 2. Rzut parteru - instalacja wody zimnej, c.w.u. | S.02 |
| 3. Rzut parteru - instalacja kanalizacji sanitarnej | S.03 |
| 4. Rzut parteru - instalacja c.o. | S.04 |
| 5. Rzut parteru - instalacja wentylacji | S.05 |

OPIS TECHNICZNY

1. Temat, przedmiot i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt techniczny dotyczący instalacji wodno-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, wentylacji oraz instalacji zewnętrznej wodno-kanalizacyjnej i grzewczej dla tematu: Zmiana sposobu użytkowania wraz z przebudową budynku gospodarczego na budynek biurowy

Zakres opracowania obejmuje doprowadzenie wody zimnej i c.w.u. do urządzeń sanitarnych, odprowadzenie powstałych ścieków sanitarnych z budynku, doprowadzenie ciepła do pomieszczeń, wentylację pomieszczeń.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie
- projekt architektoniczno-budowlany
- mapa d/c projektowych
- uzgodniona z Inwestorem koncepcja
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania i wykonawstwa instalacji wod.-kan., centralnego ogrzewania, wentylacji

3. Instalacja wod.-kan.

3.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Poziomy kanalizacyjny pod posadzką parteru projektuje się z rur i kształtek PVC do instalacji kanalizacji zewnętrznej. Piony i podłączenia kanalizacyjne projektuje się z rur i kształtek PVC do kanalizacji wewnętrznej. Podłączenia przewodów kanalizacyjnych od przyborów do pionów należy prowadzić ze spadkiem min. 2%. Montaż rur i kształtek wykonać z PVC lub zgodnie z wymaganiami instrukcji opracowanej przez producenta. Rewizje kanalizacyjne należy umieścić pod każdym pionem kanalizacji sanitarnej. Odpowietrzenie kanalizacji poprzez piony wyprowadzone ponad dach i zakończone wywiewką.

Wszystkie przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Typ przejścia należy dopasować do średnicy i rodzaju przewodu.

Ilości ścieków sanitarnych służących do wyznaczenia przepustowości przykanalika obliczono wg normy PN – 92 / B – 01707 „Instalacje kanalizacyjne”.

Równoważniki odpływu:

<i>Przybór sanitarny</i>	<i>Równoważniki AWs</i>
Umywalki, zlewozmywaki	$3 \times 0,5 = 1,5$
Miski ustępowe	$1 \times 2,5 = 2,5$
Pisuary	$1 \times 0,5 = 0,5$
Wpust podłogowy	$1 \times 1,5 = 1,5$

Równoważnik odpływu wynosi: $A_{ws} = 6$

Przepływ obliczeniowy w kanalizacji sanitarnej obliczono za pomocą wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\sum A_{ws}}$$

gdzie:

K - współczynnik odpływu charakterystycznego dla budynku,

A_{ws} - równoważniki odpływu

Ilość ścieków sanitarnych:

$$q_s = 1,2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.3. Instalacja wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji

3.3.1. Dane ogólne

Doprowadzenie wody do budynku zaprojektowano z zewnętrznej instalacji wodociągowej. Instalację wody zimnej i c.w.u. do przyborów zaprojektowano z rur polietylenowych PEX (polietylen sieciowany). Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzić w posadzce i w brzdach ściennych. Rury wody ciepłej zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi ze spienionego polietylenu lub pianki poliuretanowej.

Prowadzenie rur przez przegrody budowlane

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach osłonowych z tworzywa sztucznego za wyjątkiem przejść tych rur przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego.

W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona masą uszczelniającą.

Wszystkie przejścia rur instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Typ przejścia należy dopasować do średnicy i rodzaju przewodu.

Prowadzenie rur w podejściach

Podejścia pod armaturę czerpalną i zaporową mocować na sztywno przy armaturze za pomocą odpowiednich kształtek i uchwytów. Niedopuszczalne jest pozostawienie niezamocowanych końców przewodu.

W miejscu podłączeń baterii przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych.

Wylot wody ciepłej należy umieszczać z lewej strony, a wody zimnej z prawej strony, patrząc w kierunku ściany, na której bateria ma być zamocowana.

Armatura

Zawory odcinające należy zamontować tak, aby możliwe było odcięcie poszczególnych węzłów sanitarnych – dla umożliwienia remontów i konserwacji instalacji wodociągowej.

Należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów przez zamontowanie drzwiczek w obudowach szachtów.

Zawory odcinające - kulowe gwintowane $p = 1.6 \text{ MPa}$.

Zawory odcinające kulowe dla ciepłej wody $p = 1,6 \text{ MPa}$ i $t_{\text{min}} = 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Baterie stojące oraz zawory do podłączenia płuczki ustępowej łączyć z instalacją przy użyciu wężyków elastycznych w oplocie metalowym.

Przy pisuarach przewidziano montaż zaworów czerpalnych ze złączką do węża.

Wysokość zamontowania armatury czerpalnej zgodnie z PN-81/B-10700/02 "Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych".

3.3.2. Próby ciśnieniowe

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności na zimno przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia w instalacji należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do wysokości 0,9 MPa.

Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dodatkowo poddać próbnie instalację c.w.u. i cyrkulacji na parametry robocze przez 48 godzin.

Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać, następnie wydezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym.

3.3.3. Obliczenia zapotrzebowania wody:

Zapotrzebowanie wody

<i>Rodzaj przyboru</i>	<i>Ilość [szt.]</i>	<i>Jednostkowe zapotrzebowanie wody [dm³/s]</i>	<i>Łączne zapotrzebowanie wody [dm³/s]</i>
miska ustępowa	1	0,13	0,13
umywalki i zlewy	3	2x 0,07	0,42
pisuary	1	0,3	0,3
złączki	1	0,15	0,15
Suma zapotrzebowania wody [dm³/s]			1,00

Przepływ obliczeniowy:

$$q=0,682 (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q= 0,682(1,00)^{0,45} - 0,14= 0,54 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.2 Dane ogólne instalacji c.o.

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania w układzie dwururowym, pompowym systemu zamkniętego. Ciepło będzie dostarczane z istniejącej kotłowni z sąsiedniego budynku.

Odpowietrzenie instalacji miejscowe zgodnie z normą PN-91/B-02420 “Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych”.

Zapotrzebowanie na ciepło na cele c.o. dla budynku wynosi 6,5 kW.

Parametry temperaturowe czynnika grzeijnego na instalację grzejnikową 70°/50°C.

4.2. Rury instalacji c.o.

Rozprowadzenie instalacji c.o. do grzejników wykonać z rur PEX wielowarstwowych. Rury PEX prowadzić w izolacji, w posadzce w warstwie styropianowej podłogi. Należy unikać układania rur w linii prostej, stosując łagodne łuki co będzie dawało efekt samokompensacji.

Zastosowanie rur wielowarstwowych zapobiega nadmiernemu wydłużaniu, a tym samym zmniejsza trudności z kompensacją.

Główne przewody rozdzielcze prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku węzła. W najwyższych punktach instalacji zamontować zawory odpowietrzające. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane (tj. ściany wewnętrzne, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym i ognioodpornym np. HILTI, nie działającym korozyjnie na rurę i umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się.

Podczas układania rur ściśle przestrzegać wytycznych producenta rur.

4.3. Grzejniki i armatura

Zaprojektowano grzejniki Cosmo typ KV firmy V&N z wbudowanym zaworem termostatycznym. Podłączenie grzejników od dołu typ V. Na każdym podejściu do grzejnika zamontować podwójne kurki kulowe, umożliwiające demontaż grzejnika w czasie awarii instalacji bez konieczności opróżniania zładu instalacyjnego. Odpowietrzenie grzejników indywidualne w postaci odpowietrzników ręcznych.

4.4. Próba instalacji c.o.

Po zamontowaniu instalacji c.o. należy przeprowadzić próbę szczelności. Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" na ciśnienie 0,6 MPa.

Podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złącz. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków należy je usunąć i wykonać próbę od początku. Po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem próby szczelności można przystąpić do zakrycia przewodów.

Podczas zakrywania rury c.o. powinny pozostawać pod ciśnieniem min. 0,3 MPa. Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych (wylewanie posadzek itp.) i łatwego ewentualnego wykrycia oraz usunięcia usterek.

Po zakończeniu robót montażowych i przeprowadzeniu próby szczelności należy przeprowadzić próbę instalacji na gorąco wraz z regulacją.

5. Wentylacja

. W pomieszczeniach biurowych nawiew świeżego powietrza poprzez nawietrzaki okienne , natomiast wyciąg wywiewniki dachowe.

Z pomieszczenia WC zastosowano oddzielny układ wyciągowy. Kompensacja powietrza poprzez kratkę drzwiową.

6. Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Doprowadzenie wody do projektowanego budynku nastąpi poprzez projektowaną zewnętrzną instalację wody z istniejącej instalacji wodociągowej znajdująca się w sąsiednim budynku.

Zewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano z rur PE100 SDR17 koloru niebieskiego. Uzbrojenie należy oznakować tabliczkami zgodnie z PN-86/B-09700.

Rury PE należy układać na podsypce piaskowej o grubości minimum 10 cm. Po ułożeniu rurociągu, rury należy obsypać aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał użyty do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm i materiał nie może być zmrożony. Na całej trasie zewnętrznej instalacji wodociągowych należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką magnetyczną łączoną na zaciski.

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie.

Próba szczelności i dezynfekcja rurociągu wodociągowego

Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z normą PN-EN 805:2002. Próbę należy wykonać po ułożeniu przewodu z podbiciem z obu stron rur piaszczystym gruntem w celu zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem. Wszystkie złącza powinny być odkryte w celu możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne powinno wynosić nie mniej niż 1 Mpa.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie kontaktu 24 godz. (zalecane stężenie 1 l podchlorynu sodu na 500l wody). Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu wodą. Pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³.

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

Zasypywanie wodociągu przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta rur i armatury.

7. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano do istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Do wykonania zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej przyjęto rury PVC jednorodne klasy S SDR 34 o sztywności 8 kN/m².

Na trasie kanalizacji zaprojektowano studzienkę teleskopową Ø425 z włazem żeliwnym B-125 w terenie zielonym.

Rury PVC układać na warstwie wyrównawczej gr. 10 cm. Podłoże pod rurociąg może stanowić grunt rodzimy o ile nie zawiera ziaren większych od 20 mm. Obsypka ma zagwarantować rurom dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Materiał użyty do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm i materiał nie może być zmrożony. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10-30 cm. Stopień zagęszczenia pod drogami wynosi min. 90% ZPPr, natomiast poza drogami (dla przewodów o przykryciu do 4m) stopień zagęszczenia do min. 85% ZPPr. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić co najmniej 15 cm.

8. Zewnętrzna instalacja ciepła

Doprowadzenie ciepła do projektowanego budynku nastąpi poprzez projektowaną zewnętrzną instalację ciepłą z istniejącej kotłowni w sąsiednim budynku.

Zewnętrzną instalację ciepłą zaprojektowano z rur preizolowanych 2xDN25.

Rury preizolowane należy układać na podsypce piaskowej o grubości minimum 10 cm. Po ułożeniu rurociągu, rury należy obsypać aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał użyty do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm i materiał nie może być zmrożony.

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie.

9. Uwagi końcowe

- Roboty wykonać zgodnie z projektem i zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. 2019 poz 1065 z dnia 8 kwietnia 2019r. ze zmianami „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i zaleceniami producentów rur i armatury.
- Należy przestrzegać „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
- Przebieg instalacji w budynku dopasować należy do aranżacji wnętrz celem ukrycia ich we wnękach, obudowanych szachtach, ścianach i innych elementach wykończeniowych projektowanego budynku
- Należy wykonać zabezpieczenia przejść przez przegrody pożarowe rurociągów i kanałów wentylacyjnych dobierając system zabezpieczenia w zależności od średnicy przewodu i materiału z jakiego jest wykonany. Przejście musi odpowiadać klasie przegrody przez którą będzie wykonywane.
- Trasy robót zanikowych instalacji (przewodów) muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi obiektu. Możliwe są do zastosowania zamienniki materiałów i urządzeń innych firm niż zaproponowane w projekcie (po konsultacji z projektantem) o ile odpowiadają przyjętym w projekcie parametrom.
- Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Zgodnie z Ustawą Dz.U. 2020 poz 215 z dnia 9 stycznia 2020r. ze zmianami "O wyrobach budowlanych", przy wykonywaniu robót budowlanych nadaje się do stosowania wyrób budowlany który jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany znakiem budowlanym

Wszelkie odstępstwa od projektu uzgadniać z projektantem.