

1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1.1. Dane ogólne

Budynek zasilany będzie z istniejącej sieci wodociągowej przyłączem wg odrębnego opracowania. Instalacje zaprojektowano od zestawu wodomierzowego zlokalizowanego w pomieszczeniu zaplecza kuchennego.

Przyłącze wraz z układem pomiarowym jest przedmiotem odrębnego opracowania i podlega uzgodnieniu z dostawcą wody.

Ciepła woda zapewniona będzie poprzez przepływowe elektryczne ogrzewacze wody zamontowane nad punktami czerpalnymi np. Dafi 3,7kW.

1.2. Instalacja wewnętrzna

1.2.1. Przewody

Przewody wody zimnej i ciepłej wykonać z rur i kształtek z tworzywa sztucznego np. PEX-Al-PEX. Przewody rozprowadzające prowadzić w warstwie ocieplenia posadzki, podejścia pod urządzenia w bruzdach ściennych. W miejscach połączeń z bateriami i zworami stosować złączki przejściowe gwint-tworzywo. Przewody wodociągowe układane w posadzce montować w karbowanych rurach osłonowych typu peszel. Przewody prowadzone po ścianach należy zaizolować otuliną Thermaflex o grubości 9mm. Przed zakryciem rur przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu $p_{pr}=1,5 \cdot p_r=0,9$ MPa.

1.2.2. Obliczeniowe zużycie wody

Instalację wody zimnej i ciepłej zwymiarowano zgodnie z PN-92/B-01706 wg wzoru

$$q=(\sum q_n)^{0,366} \text{ l/s}$$

Rodzaj przyboru	ilość	Wypływ, woda zimna	Wypływ, woda ciepła	Suma wypływu
umywalka	3	0,07	0,07	0,42
zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,14
miska ustępowa	2	0,13	----	0,26
			Razem	0,82

$$\sum q_n=0,82 \text{ l/s} \Rightarrow q=0,93 \text{ l/s} = 3,35 \text{ m}^3/\text{h}$$

Izolacja przewodów

Przewody wodociągowe układane w posadzce montować w karbowanych rurach osłonowych typu peszel. Przewody i piony prowadzone w bruzdach należy zaizolować otuliną Thermaflex o grubości zgodnej z obowiązującymi przepisami. Przewody wody zimnej należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej, aby uniknąć rosznienia.

Przewody wody ciepłej należy zaizolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej.

Próba szczelności

Przed zabetonowaniem posadzki i zakryciem bruzd przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu $p_{pr}=1,5 \cdot p_r=0,9$ MPa

Po ustabilizowaniu ciśnienia próbnego wody w przewodzie należy przez 30 min sprawdzać jego poziom.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Wodę płuczącą do płukania poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym.

W zależności od wyników przeprowadzić dezynfekcję przewodów.

Po zakończeniu dezynfekcji przewodów ponownie wypłukać.

2. KANALIZACJA SANITARNA

2.1. Dane ogólne

Ścieki bytowo - gospodarcze odprowadzane będą przykanalikiem $\Phi 160$ do projektowanego zbiornika na nieczystości płynne, usytuowanego na terenie działki Inwestora.

2.2. Instalacja wewnętrzna

Ścieki sanitarne z budynku sprowadzone zostaną do pionów P1, P2 i Pn1 skąd przewodem odpływowym skierowane do projektowanego zbiornika.

Wentylację pionów kanalizacyjnych P1 i P2 wykonać za pomocą wywiewki wyprowadzonej ponad dach budynku. Pion Pn zakończyć zaworem napowietrzającym.

Piony i podejścia do przyborów sanitarnych kanalizacji należy wykonać z rur i kształtek kanalizacji bezciśnieniowych PVC-U łączonych metodą kielichową.

Instalację kanalizacyjną można również wykonać z rur i kształtek żeliwnych lub PP.

Instalację kanalizacji sanitarnej zwymiarowano zgodnie z PN-92/B-01707 wg wzoru:

$$q_s = K \cdot \Sigma A W_s \quad [l/s]$$

Całość po wykonaniu poddać próbom szczelności i przepustowości wg PN-93/B-10735.

2.3. Instalacja zewnętrzna

Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane będą grawitacyjnie do projektowanego bezodpływowego zbiornika na nieczystości płynne.

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacji bezciśnieniowych PVC-U do kanalizacji zewnętrznej o średnicy 160mm. Przewody układać w wykopie ze spadkiem 1,5% w kierunku studzienki. Przewód docieplić warstwą żużla gr.20 cm przykrytego papą asfaltową.

2.3.1. Roboty montażowe

Roboty montażowe należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót cz. II - Roboty budowlano montażowe”.

2.3.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne...” w powiązaniu z PN-86/B-02480.

Wykopy pod przewody wykonać jako wykopy skarpowe.

2.3.2.1. Układanie przewodów kanalizacyjnych

W budowie przewodów kanalizacyjnych stosować wyłącznie rury i kształtki nieuszkodzone. Z uwagi na właściwości fizyczno-mechaniczne rur z PVC, układkę przewodów należy prowadzić w temperaturze otoczenia powyżej $+5^{\circ}C$.

Budowę kanału prowadzić z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne - rura wymaga podbicia na całej długości.

2.3.2.2. Zasyпка wykopu i zagęszczenie gruntu

Zasyp kanału w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu.

Warstwę ochronną rury kanałowej wykonać z piasku drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, przeprowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur. Warstwę starannie ubić po obu stronach przewodu.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu, wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Stosowanie ubijaków metalowych jak i mechanicznych dopuszczalne jest w odległości 10 cm od rury.

2.4. Zbiornik ścieków sanitarnych

2.4.1. Dane ogólne

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany bezodpływowego zbiornika ścieków sanitarnych z elementów prefabrykowanych.

2.4.2. Dane techniczne

- Powierzchnia zabudowy - 5,42 m²
- Powierzchnia użytkowa - 4,00 m²
- Pojemność użytkowa - 8,00 m³

2.4.3. Warunki lokalizacji

Zbiornik realizowany będzie w miejscowości Jatne Gm. Celestynów na działce nr 93. Usytuowanie zbiornika zgodnie z projektem zagospodarowania działki

Zbiornik należy posadzić na warstwie piasku zagęszczonego gr. 20 cm. Dno oraz ściany zbiornika należy posmarować lepikiem asfaltowym na gorąco lub Abizolem 2R + 2P.

2.4.4. Konstrukcja zbiornika

Ściany zbiornika z kręgów żelbetowych K-160/30 wg KB -1.38.4.3 / 7 / 81 o średnicy 160 cm. Przykrycie stanowi pokrywa żelbetowa PP-188 / 60 wg KB -1.38.4.3 / 1 / 81 o średnicy 186 cm. Właz w płycie stropowej zaprojektowano typu lekkiego o średnicy 60 cm GiS wg PN-87 / H-74051 / 02.; dno zbiornika stanowi płyta monolityczna z betonu marki B 15 gr. min. 20 cm posadowiona na warstwie chudego betonu gr. 10 cm z betonu B 10. Dno zbiornika po ułożeniu warstwy izolacyjnej 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym i zamontowaniu 1-szych kręgów dla obu komór wypełnić warstwą betonu gr. 6 cm / beton marki B 10 /. Łączenie kręgów żelbetowych dodatkowo uszczelnić Olkitem. Beton na płytę denną i warstwę wyrównawczą należy dodatkowo wykonać z dodatkiem Hydrobetonu w ilości wagowej 1,5% wagi cementu.

2.4.5. Zabezpieczenie zbiornika

Kręgi ustawić na płycie dennej na zaprawie cementowej z dodatkiem Hydrobetonu marki 8 Mpa..

Styki między kręgami i płytą denną oraz stropową uszczelnić dodatkowo Olkitem. Dno, płytę stropową, ściany od wewnątrz i zewnątrz posmarować dwukrotnie Abizolem R i P.

2.4.6. Technologia

Zbiornik zaprojektowano jako dwu komorowy. Doprowadzenie ścieków do zbiornika z rur PVC 160 wg PN-74 /C-89200.

2.4.7. Wyposażenie

Dla właściwego funkcjonowania zbiornik można wyposażyć w czujnik poziomu cieczy typ CMP-4-s zainstalowany wg instrukcji producenta, zasilanie czujnika 8V z transformatora dzwonkowego przewodem YAKY 3 x 2,5 mm², wywiewki wentylacyjne na komorze o średnicy 100 MM wg PN-57 / H-74095 do wysokości 50 cm npt. Niezależnie od zwentylowania zbiornika za pomocą pionów kanalizacyjnych w budynku, na zbiorniku zastosować wywiewkę. Zbiornik wyposażyć w drabinkę stalową przenośną.

2.4.8. Obsługa

Przewiduje się opróżnianie zbiornika przez wyspecjalizowane służby asenizacyjne za pomocą węża ssawnego przez studzienkę co 9-14 dni. W przypadku konieczności dokonania napraw lub konserwacji wewnątrz zbiornika można powierzyć wyłącznie wyspecjalizowanym zakładom. Przewodzenie tych robót jest możliwe wyłącznie po opróżnieniu i przewietrzeniu / zdjęciu pokrywy włazowej i upewnieniu się o braku szkodliwych gazów przy pełnym zabezpieczeniu i przestrzeganiu przepisów BHP/. Zaleca się stosowanie w okresie letnim mikrobiologicznego preparatu do utylizacji szamb przydomowych.

3. KANALIZACJA DESZCZOWA

Wodę deszczową z rur spustowych odprowadzić i zagospodarować na terenie działki.

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Źródłem ciepła dla projektowanych pomieszczeń będą grzejniki elektryczne typu MEC-510/2P. Alternatywnie dla dogrzania pomieszczenia sali będzie kominiek .

Rozmieszczenie grzejników zgodnie z projektem rozmieszczenia gniazd do zasilania grzejników.

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ogrzewania pomieszczeń

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 z 1999r. i PN-B-03406 z 1994r.

Zestawienie zapotrzebowania ciepła dla poszczególnych pomieszczeń.

Nr pom.	Rodzaj pomieszczenia	Powierzchnia	Zapotrzebowanie ciepła [W]
0.1	WIATROŁAP	3.79	560
0.2	KOMUNIKACJA	6.54	719
0.3	WC DAMSKI	4.19	545
0.4	WC MĘSKI	2.79	502
0.6	ZAPLECZE KUCHENNE	11.69	935
0.7	SALA	94.97	10447
0.8	WIATROŁAP	3.08	346
RAZEM			14054

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła budynku wynosi $Q_0=14,05kW$

Maksymalne wartości rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej, w zależności od współczynnika kształtu budynku A/V (obliczono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r.);

$$EP_{H+W \max} = 155,72 \text{ [kWh/(m}^2\cdot\text{rok)]}$$

5. INSTALACJA I URZĄDZENIA WENTYLACYJNE

Wentylacja budynku grawitacyjna.

Okna powinny mieć funkcję rozszczelnienia lub posiadać w dolnej lub górnej ramie okna szczeliny nawiewne. Wszystkie drzwi do pomieszczeń sanitarnych powinny być podcięte lub mieć otwory lub kratkę kompensacyjną o wolnym przekroju 220cm².

Wszystkie pomieszczenia budynku są wyposażone w kanały wentylacji grawitacyjnej o wym. 10/16 – w pomieszczeniu sali oraz 12/17 w pozostałych pomieszczeniach.

6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

a) Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Moc zainstalowana $P_i = 30 \text{ kW}$

Moc zapotrzebowana $P_s = 21 \text{ kW}$

b) Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

- Ściana zewnętrzna współczynnik przenikania ciepła $U=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Stropodach współczynnik przenikania ciepła $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Podłoga na gruncie współczynnik przenikania ciepła $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Okna współczynnik przenikania ciepła $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego $g=0,75$
- Drzwi zewnętrzne współczynnik przenikania ciepła $U=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

c) Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej

- Nośnik energii końcowej – energia elektryczna – współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_i na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku $w_i=3,0$
- Instalacja centralnego ogrzewania
 - sprawność regulacji i wykorzystania ciepła $\eta_{H,e} = 0,98$ – elektryczne grzejniki bezpośrednie
 - sprawność przesyłu ciepła $\eta_{H,d} = 1,0$ – źródło ciepła w pomieszczeniu
 - sprawność wytwarzania ciepła $\eta_{H,g} = 0,99$ – elektryczne grzejniki bezpośrednie.
 - sprawność układu akumulacji ciepła w systemie ogrzewczym $\eta_{H,s} = 1,00$ – brak zasobnika buforowego
- Instalacja ciepłej wody użytkowej
 - sprawność wytwarzania ciepła (dla przygotowania c.w.u.) w źródłach $\eta_{W,g} = 0,99$ – elektryczny podgrzewacz przepływowy
 - sprawność przesyłu c.w.u. $\eta_{W,d} = 1,0$ – miejscowe przygotowanie ciepłej wody bezpośrednio przy punktach poboru wody ciepłej
 - sprawność akumulacji ciepła w systemie c.w.u. $\eta_{W,s} = 0$ – brak zasobnika w systemie
 - średnia sezonowa sprawność wykorzystania $\eta_{W,e} = 1,0$
 - temperatura c.w.u. na wypływie z zaworu czerpalnego $+55 \text{ }^\circ\text{C}$

d) Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie arch.- bud. rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii

- Parametry cieplne przegród zewnętrznych zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem
 - ściana zewnętrzna – wartość maksymalna współczynnika przenikania ciepła U :

wg przepisów techniczno budowlanych $0,3W/m^2K$ – przyjęte w projekcie $0,24W/m^2K$

- stropodach - wartość maksymalna współczynnika przenikania ciepła U:

wg przepisów techniczno budowlanych $0,25W/m^2K$ – przyjęte w projekcie $0,18W/m^2K$

- podłogi na gruncie – wartość maksymalna współczynnika przenikania ciepła U:

wg przepisów techniczno budowlanych $0,45W/m^2K$ – przyjęte w projekcie $0,23W/m^2K$

- okno zewnętrzne, drzwi balkonowe – wartość maksymalna współczynnika przenikania ciepła U:

wg przepisów techniczno budowlanych $1,7W/m^2K$ – przyjęte w projekcie $1,0W/m^2K$

- drzwi zewnętrzne wejściowe – wartość maksymalna współczynnika przenikania ciepła U:

wg przepisów techniczno budowlanych $2,6W/m^2K$ – przyjęte w projekcie $1,4W/m^2K$

▪ Parametry klimatu wewnętrznego w pomieszczeniach ogrzewanych:

- pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi – temperatura obliczeniowa wewnętrzna:

wg przepisów techniczno budowlanych $+20^{\circ}C$ – przyjęte w projekcie $+20^{\circ}C$

▪ Izolacja przewodów c.o. i c.w.u. zgodnie z przepisami techniczno budowlanymi:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035W/mK$)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg. poz. 1-4, przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg. poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

7. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

● Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych

Budynek spełnia warunki ochrony atmosfery pod warunkiem zastosowania kominka z płaszczem wodnym, który ma emisję zanieczyszczeń nie większą niż dopuszczalna w aktualnych przepisach i normach.

● Odpady stałe

Nie projektuje się wewnętrznych urządzeń na odpady i nieczystości stałe. Pojemnik na odpadki powinien znaleźć się w miejscu oznaczonym na projekcie zagospodarowania działki.

● Emisja hałasów i wibracji

Projektowany dom mieszkalny z wyposażeniem i przeznaczeniem funkcjonalnym nie jest źródłem szczególnej emisji hałasów i wibracji.

- **Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne**

Budynek świetlicy wiejskiej ze względu na małą wysokość nie spowoduje szczególnego zacieniania otoczenia, a płytkie posadowienie z uwagi na brak piwnicy nie spowoduje naruszenia systemów korzeniowych ewentualnych drzew. Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania budynku pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnia zabudowaną.

8. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

Wszystkie roboty budowlano - montażowe i odbiór robót wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” wydanymi przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i budownictwa i opracowanymi przez Instytut Techniki budowlanej.

9. UWAGI KOŃCOWE

Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami sztuki budowlanej pod kierownictwem osoby posiadającej stosowne uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w odpowiedniej specjalności.

Materiały i elementy prefabrykowane winny posiadać atest i odpowiadać normom.

Opracował: