

INWESTOR

GMINA TUSZYN

ul. PIOTRKOWSKA 2/4

95-080 TUSZYN

TYTUŁ OPRACOWANIA

Projekt budowlano-wykonawczy świetlicy wiejskiej
w miejscowości Żeromin, ul. Tuszyńska, gm. Tuszyn, dz. Nr 6/15

- WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN

WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI WODOCIĄGOWYM,

HYDRANTEM P. POŻ. I KANALIZACJI SANITARNEJ -

Autor opracowania

inż. Janusz Kosmański

upr. Nr 259/82/WMŁ

Łódź, marzec 2014 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZEŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis projektowanego budynku
4. Opis stanu istniejącego
5. Opis wykonania wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej
6. Opis wykonania kanalizacji wewnętrznej
7. Opis wykonania wewnętrznego doziemnego przyłącza wodociągowego
8. Opis wykonania przyłącza wodociągowego
9. Opis wykonania instalacji hydrantu p. poż.
10. Opis wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej
11. Obliczenia

CZEŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Rzut przyziemia
3. Profil przyłącza wodociągowego
4. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej K-K1
5. Profil wewnętrznej doziemnej kanalizacji sanitarnej K1-K2-K3 wraz z rozwinięciem
6. Profil wewnętrznej doziemnej kanalizacji sanitarnej K2-K4 wraz z rozwinięciem
7. Profil doziemnej instalacji hydrantu HP ϕ 80
8. Schemat zestawu wodomierzowego
9. Studzienka kanalizacyjna niewłazowa ϕ 425 mm

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego świetlicy wiejskiej
w miejscowości Żeromin, ul Tuszyńska, gm.Tuszyn, dz. Nr 6/15
- WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI WODOCIĄGOWYM, HYDRANTEM P. POŻ.
I KANALIZACJI SANITARNEJ -

1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowiły:

- wypis z miejscowego planu zagospodarowania
- warunki techniczne Nr 22/2014 z dnia 13.03.2014 r. znak ZWiK/T/211/319
/2014 wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie
- projekt architektoniczny przedmiotowego budynku świetlicy
- mapa sytuacyjno-wysokościowa dla celów projektowych w skali 1 : 500
- uzgodnienia z Inwestorem

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej w budynku, wewnętrzną kanalizację sanitarną w budynku, przyłącze wodociągowe poprowadzone od istniejącej sieci wodociągowej wraz ze studzienką wodomierzową, hydrantu p. poż. nadziemnego oraz przyłącze kanalizacji sanitarnej poprowadzone do istniejącej studzienki na sieci kanalizacyjnej.

Wody deszczowe będą spływać powierzchniowo.

Woda używana będzie do celów socjalno-bytowych.

3. Opis projektowanego budynku

Będzie to budynek niepodpiwniczony, parterowy, wykonany w konstrukcji drewnianej balowej.

4. Opis stanu istniejącego

Teren działki nie jest uzbrojony w przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej.

Sieć wodociągowa ϕ 80 przebiega przez teren przedmiotowej działki Nr 6/15.

Sieć kanalizacji sanitarnej ϕ 0,2 przebiega przez teren działki Nr 8/14 gdzie znajduje się studzienka do której będą odprowadzane ścieki z budynku świetlicy.

5. Opis wykonania wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej

Od wejścia przewodu wewnętrznego przyłącza do pomieszczenia świetlica nad posadzką i po zamontowaniu zaworu odcinającego i wprowadzeniu go w warstwy podłogowe wykonać rozgałęzienie na stronę lewą dla pomieszczenia kuchni i prawą dla pomieszczeń WC i pomieszczenia socjalnego.

Przewód poprowadzony w kuchni nad posadzką pozwala na zasilenie umywalki i zlewozmywaka.

Przewody wody zimnej prowadzone w warstwach podłogowych układać w rurach osłonowych karbowanych typu „peszel” ze spadkiem w kierunku wejścia przewodu do budynku w celu opróżnienia instalacji z wody w okresie zimowym.

Przewody prowadzone nad posadzką układać w listwach przypodłogowych i zaizolować cieplnie otuliną z pianki poliuretanowej.

W armaturze odcinającej stosować zawory kulowe.

Ciepła woda będzie przygotowywana w elektrycznych pojemnościowych, podzlewozmywakowych podgrzewaczach wody o pojemności 15 dm³, moc grzałki N = 1,5 kW np. firmy ARISTON, które opisano na rzucie przyziemia.

Całą instalację wykonać z rur polipropylenowych PN 20 zgrzewanych, firmy np. UPONOR lub ASPOL.

Podejścia do urządzeń ułożone nad posadzką prowadzić na wysokości 0,35 m w celu zamontowania baterii stojących.

Wykonaną instalację poddać próbie na ciśnienie 0,9 MPa.

Całą instalację przed oddaniem do eksploatacji należy poddać płukaniu czystą wodą wodociągową przed i po dezynfekcji.

Szybkość przepływu wody podczas płukania powinna wynosić ok. 1,0 m/s.

Do dezynfekcji należy użyć podchlorynu sodu w ilości 30 mg Cl_2/dm^3 przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

6. Opis wykonania kanalizacji wewnętrznej

Poziomy kanalizacyjne wykonać z rur z tworzywa sztucznego typu PVC klasy S firmy WAVIN układanych na podsypce piaskowej grubości 20 cm. Każdy z pionów kanalizacyjnych zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną ponad dach. Jako urządzenia sanitarne proponuje się wyroby firmy KOŁO lub CERSANIT.

7. Opis wykonania wewnętrznego doziemnego przyłącza wodociągowego

Projektowane wewnętrzne doziemne przyłącze wykonać z rur z tworzywa sztucznego typu PEHD ϕ 40 mm PN-10 wykonując połączenie w studziencie wodomierzowej za wodomierzem za zaworem odcinającym.

Przewód ułożyć na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Na wysokości 30 cm nad przewodem ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną w niej wkładką metalową.

Zasypanie przewodu przyłącza i wykopu wykonać warstwami piasku po 20 cm dokonując mechanicznego ubijania piasku.

Przejście przewodu pod fundamentem budynku oraz na odcinku pionowym wykonać w rurze osłonowej ϕ 80 mm.

Przestrzeń między rurami uszczelnić sznurem i kitem plastycznym.

Po ułożeniu przewodu przyłącza wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,9MPa.

Przyłącze przed oddaniem do eksploatacji poddać płukaniu czystą wodą przed i po dezynfekcji. Szybkość przepływu wody podczas płukania winna wynosić około 1,0 m/s. Do dezynfekcji należy użyć podchlorynu sodu w ilości 30 mg Cl_2/dm^3 przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

8. Opis wykonania przyłącza wodociągowego

Przed przystąpieniem do realizacji przyłącza należy wykonać wykop kontrolny w celu ustalenia rodzaju materiału z którego wykonana jest sieć wodociągowa. Projektowane przyłącze wykonać z rur z tworzywa sztucznego PE100 typu PE-HD ϕ 40 mm PN-10, wykonując połączenie z siecią wodociagową za pomocą nawiertki ciśnieniowej samonawiercającej typu NCS $\phi 80/\phi 40$ wraz z wbudowanym w nią zaworem odcinającym.

Przewód ułożyć na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Zasypanie przewodu przyłącza wykopu wykonać warstwami piasku po 20 cm dokonując mechanicznego ubijania piasku.

Studzienkę wykonać jako szczelną włączową z tworzywa sztucznego typu PE o średnicy min. 1000 mm i wysokości min. 1,8m.

Studzienkę wodomierzową należy wykonać na terenie nieruchomości w odległości 3,5 m za Linia Ogrodzenia.

W zestawie wodomierzowym zamontowanym w studziencie wodomierzowej zainstalowane będą:

- wodomierz skrzydełkowy
- zawór odcinający grzybkowy przed wodomierzem i zawór skośny za wodomierzem.
- zawór antyskażeniowy zainstalowany zgodnie z PN-EN 1717; 2002

za zaworem odcinającym za wodomierzem typu EA 251 firmy DANFOSS.

Zabudowę wodomierza w studzience wodomierzowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-B-10720;98.

Na przyłączy za nawiertką zamontowana będzie zasuwa miękkouszczelniona gwintowa liniowa przewidziana dla przyłączy domowych np. wg katalogu HAWLE. Wrzeczono zasuwy zabezpieczyć skrzynką żeliwną z krążkiem betonowym.

Wykonanie włączenia do sieci oraz instalowanie wodomierza wykona Z.W. i K. na zlecenie Inwestora.

Próbie szczelności wykonać na ciśnienie $P_{pr} = 0,9 \text{ MPa}$.

Przyłącze przed oddaniem do eksploatacji należy poddać płukaniu czystą wodą wodociągową przed i po dezynfekcji.

Szybkość przepływu wody podczas płukania winna wynosić ok. 1,0 m/s.

Minimalna ilość wody przy 10-krotnym płukaniu wyniesie:

$$V = 0,785 \times 0,032^2 \times 2,5 \times 10,0 = 0,02 \text{ m}^3$$

Do dezynfekcji przyłącza należy użyć podchlorynu sodu w ilości 30 mg Cl_2/dm^3 , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz.

9. Opis wykonania instalacji hydrantu p. poż.

Hydrant p. poż. $\phi 80$ o wydajności 5 dm^3/s zaprojektowano na odejściu bocznym od istniejącej sieci wodociągowej $\phi 80$ poprzez oprawienie trójnika z żeliwa sferoidalnego plus zamontowanie zasuwy odcinającej miękkouszczelnionej kołnierzowej. Zastosowano hydrant nadziemny $\phi 80$ z podwójnym zamknięciem zabezpieczony w wypadku złamania z możliwością obracania korpusu z nasadami od 0° do 360° . Kolumna hydrantu wykonana z rury żeliwnej sferoidalnej, trzpień nierdzewny z walcowanym gwintem, wrzeczono

nierdzewne, uszczelnienie trzpienia o-ringowe wraz z całkowitym odwodnieniem hydrantu z chwilą pełnego odcięcia przepływu.

Hydrant będzie zamontowany na kolanie 90° ze stopką z żeliwa sferoidalnego.

Zasuwę i hydrant montować na podłożu betonowym o wymiarach 0,4×0,4×0,15m oddzielonym od powierzchni armatury folią polietylenową.

W gruntach nieutwardzonych skrzynki zasuwy i hydrantu obetonować betonem o wymiarach 0,5×0,5×0,15m dla zasuwy i 0,8×0,8×0,15m dla hydrantu.

Armatura sieci wodociągowej winna być oznakowana za pomocą tabliczek orientacyjnych zgodnie z PN-B-09700.

10. Opis wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej

Od istniejącej na działce Nr 8/14 studzienki K przyłączyć do projektowanej studzienki K1 wykonać zgodnie z warunkami technicznymi Z.W. i K. z rur kielichowych z tworzywa sztucznego typu PVC łączonych na uszczelkę gumową o grubości ścianki min. 4 mm, klasy S o sztywności obwodowej $SN > 8$.

Przyłączyć układać na podsypce z piasku grubości 20 cm.

Przewód jak i wykop zasypać warstwami piasku po 20 cm dokonując mechanicznego ubijania.

Przewody układać w wykopie wąskoprzestrzennym oszalowanym.

Studzienkę K1 wykonać jako inspekcyjną (niewłazową) z rur karbowanych z tworzyw sztucznych zgodnie z PN-B-10729 z 1999 r. ze zwieńczeniem wg PN-EN-124 z 2000 r. średnicy 425 mm np. firmy WAVIN wyniesioną ponad teren 15 cm.

Przejście przewodu w pasie drogowym wykonać w rurze ochronnej PE100 o średnicy 250 mm przy zastosowaniu odpowiednich płóz dystansowych.

Całość robót wykonać ręcznie.

UWAGI OGÓLNE

1. Wzdłuż wykopów ustawić zastawy ochronne i napisy ostrzegawcze.
2. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. II”, warunkami technicznymi Z.W. i K., przepisami BHP i P.Poż. oraz wymogami producentów.
3. Przed zasypaniem przyłączy i zbiornika należy zgłosić je do inwentaryzacji geodezyjnej.
4. W przypadku napotkania niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego należy je zabezpieczyć i powiadomić inspektora nadzoru.
5. tereny zielone i pas drogowy w miejscu wykonywanych robót doprowadzić do stanu pierwotnego.
6. Wszystkie prace ziemne wykonywać ręcznie.

11. Obliczenia

11.1. Obliczenie zapotrzebowania wody

Zapotrzebowanie wody dla celów gospodarczo-bytowych obliczono dla następujących przyborów sanitarnych zgodnie z PN-92/B-01706:

- płuczka zbiorniczkowa	- 2 szt.	$q_n = 2 \times 0,13 = 0,26 \text{ dm}^3/\text{s}$
- pisuar	- 1 szt.	$q_n = 1 \times 0,30 = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$
- umywalka	- 3 szt.	$q_n = 3 \times 0,07 = 0,21 \text{ dm}^3/\text{s}$
- zlewozmywak + zlew	- 2 szt.	$q_n = 2 \times 0,07 = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$
		$\Sigma q_n = 0,91 \text{ dm}^3/\text{s}$

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego

$$q = 0,682 \times 0,91^{0,45} - 0,14 = 0,52 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla obliczonego przepływu dobieram średnicę przyłącza $\phi 40/32$ wykonanego z rur polietylenowych PE100 typu PE-HD $\phi 40 \text{ mm}$; PN-10; SDR-17.

Zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia R.M. z dnia 18.12.1996 r. (Dz. U. Nr 151 poz. 716) w sprawie przeciętnych norm zużycia wody, ilość wody na jednego uczestnika wynosi $33 \text{ dm}^3/\text{Mkd}$

Ilość osób – 50

$$Q_{\text{max d}} = 50 \times 33 = 1650 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{sr d}} = \frac{1650}{1,2} = 1375 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = \frac{1650}{8} \times 2 = 412,5 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{sr h}} = \frac{412,5}{8} = 51,6 \text{ dm}^3/\text{h}$$

11.2. Dobór wodomierza

Umowny obliczeniowy przepływ dla wodomierza będzie wynosić:

$$q_h = 2 \times q = 2 \times 0,52 = 1,04 \text{ dm}^3/\text{s} = 3744 \text{ dm}^3/\text{h} = 3,744 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjmuję wodomierz skrzydełkowy o średnicy DN 20 produkcji POWOGAZ.

Wodomierz montować w studziencie wodomierzowej z zachowaniem zasad podanych w PN-91/M-54010.

Według Warunków Technicznych Z.W. i K. za zaworem głównym za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy zgodnie z PN-EN 1717;2003 firmy SOCLA typ EA 251.

11.3 Ciśnienie niezbędne do zasilania budynku

- | | | |
|---|-------------------------------|--------------------|
| - wysokość geometryczna punktu poboru | - Hg | = 2,50 m.sł.w. |
| - ciśnienie wypływowe na płuczce zbiorniczkowej | - Hw | = 10,0 m.sł.w. |
| - strata ciśnienia na wodomierzu + zawór antyskażeniowy | - Δhw | = 2,0 m.sł.w. |
| - strata ciśnienia na przyłączy | $14 \times 0,02$ | = 0,28 m.sł.w. |
| - strata ciśnienia w instalacji wewnętrznej | $1,3 \times (37 \times 0,15)$ | = 7,22 m.sł.w. |
| | | <hr/> 22,0 m.sł.w. |

Minimalne ciśnienie w sieci wynosi $228,94 + 34,0 = 262,94$ m.n.p.m.

Rzędna osi przewodu w miejscu włączenia	<u>- 205,70 m.n.p.m.</u>
	57,24 > 22,00

Ciśnienie w sieci miejskiej jest wystarczające do zasilania posesji.

W przypadku stwierdzenia rzeczywistego ciśnienia większego od 60 m.sł.w. (6 bar) na instalacji za zaworem odcinającym w budynku należy zamontować zawór redukcyjny.

11.4. Ilość odprowadzanych ścieków

Ilość ścieków gospodarczo-bytowych z instalacji wewnętrznej obliczono dla następujących przyborów sanitarnych zgodnie z PN-92/B-01707:

- | | | |
|-------------------------|----------|---|
| - płuczka zbiorniczkowa | - 2 szt. | $AW_s = 2 \times 2,5 = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| - pisuar | - 1 szt. | $AW_s = 1 \times 0,5 = 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| - umywalka | - 3 szt. | $AW_s = 3 \times 0,5 = 1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| - zlewozmywak + zlew | - 2 szt. | $AW_s = 2 \times 1,0 = \underline{2,0 \text{ dm}^3/\text{s}}$ |
| | | $\Sigma AW_s = 9,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ |

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego:

$$q_s = 0,5 \times 9,0^{0,5} = 1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia R.M. z dnia 18.12.1996 r. (Dz. U. Nr 151 poz. 716) w sprawie przeciętnych norm zużycia wody, ilość wody na jednego uczestnika wynosi $33 \text{ dm}^3/\text{Mkd}$

Ilość osób – 50

$$Q_{\text{max d}} = 50 \times 33 \times 0,95 = 1567 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{sr d}} = \frac{1567}{1,2} = 1306 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = \frac{1567}{8} \times 1,5 = 293,8 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{sr h}} = \frac{1306}{8} = 163,2 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Dla przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano średnicę DN 0,16 PCV i jest ona wystarczająca dla największego odpływu ścieków z miski ustępowej.

Opracował:

INWESTOR

GMINA TUSZYN

ul. PIOTRKOWSKA 2/4

95-080 TUSZYN

TYTUŁ OPRACOWANIA

Projekt budowlano-wykonawczy świetlicy wiejskiej
w miejscowości Żeromin, ul. Tuszyńska, gm.Tuszyn, dz. Nr 6/15

- OGRZEWANIE -

Autor opracowania

inż. Janusz Kosmalski

upr. Nr 259/82/WMŁ

Łódź, marzec 2014 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZEŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis projektowanego budynku
4. Opis stanu istniejącego
5. Opis ogrzewania elektrycznego
6. Opis ogrzewania kominkowego

CZEŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut przyziemia

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego świetlicy wiejskiej
w miejscowości Żeromin, ul Tuszyńska, gm.Tuszyń, dz. Nr 6/15

- OGRZEWANIE-

1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowiły:

- wypis z miejscowego planu zagospodarowania
- projekt architektoniczny przedmiotowego budynku świetlicy
- mapa sytuacyjno-wysokościowa dla celów projektowych w skali 1 : 500
- uzgodnienia z Inwestorem

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje wytyczne dla ogrzewania elektrycznego we wszystkich pomieszczeniach świetlicy oraz wytyczne dla ogrzewania kominkowego z nadmuchem powietrza jako dodatkowego, rezerwowego źródła ciepła.

3. Opis projektowanego budynku

Będzie to budynek niepodpiwniczony, parterowy, wykonany w konstrukcji drewnianej balowej.

4. Opis stanu istniejącego

Teren działki nie jest uzbrojony w przyłącze sieci ciepłej jak również w przyłącze sieci gazowej.

Sieć wodociągowa ϕ 80 przebiega przez teren przedmiotowej działki Nr 6/15.

Sieć kanalizacji sanitarnej ϕ 0,2 przebiega przez teren działki Nr 8/14 gdzie znajduje się studzienka do której będą odprowadzane ścieki z budynku świetlicy.

5. Opis ogrzewania elektrycznego

Zapotrzebowanie ciepła dla poszczególnych pomieszczeń obliczono zgodnie z PN-94/B-03406 przyjmując temperatury wewnętrzne zgodnie z PN-82/B-02402 i zgodnie z wytycznymi oraz temperatury zewnętrzne wg PN-82/B-02403.

Współczynniki przenikania ciepła „K” obliczono wg PN-91/B-02020 i zgodnie z Dz. U. Nr 132/97 oraz przyjęto wg projektu architektonicznego.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła oraz współczynników przenikania załączono do projektu.

Całkowite zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania dla budynku świetlicy wynosi 9 118 W.

6. Opis ogrzewania kominkowego

Przewiduje się zamontowanie kominka o minimalnej wydajności cieplnej $Q = 10$ kW, z dystrybucją gorącego powietrza i turbiną nadmuchową.

Kominek będzie zamontowany w pomieszczeniu świetlicy.

Do turbiny nadmuchowej podłączyć przewody rozprowadzające i zasilające skrzynki rozdzielcze. Od skrzynek rozdzielczych prowadzić indywidualne przewody zakończone anemostatami nawiewnymi.

Nie przewiduje się doprowadzenia gorącego powietrza do pomieszczenia kuchni i magazynu.

Instalację nadmuchową wykonać z przewodów typu flex ϕ 100 mm w izolacji cieplnej odpornej na temperaturę 150°C.

Wszystkie przewody rozprowadzające prowadzić w sposób bezpieczny i nie zagrażający bezpieczeństwu pożarowemu.

W przewodzie spalinowym kominka zamontować wkład kominowy ze stali kwasoodpornej.

UWAGI OGÓLNE

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. II” wymogami producentów oraz przepisami BHP i P.Poż.

Opracował: