

# **PROJEKT BUDOWLANY**

## **wewnętrznych i zewnętrznych**

## **instalacji sanitarnych**

**Inwestycja:**      **Odnowa miejscowości Ujazd poprzez budowę, przebudowę i remont placu gminnego pełniącego funkcje Centrum Targowego, wzbogaconego w odnawialne źródła energii**

**Adres:**            **Ujazd dz. nr 596/6 obręb Ujazd  
gmina Ujazd powiat tomaszowski**

**Inwestor:**        **Gmina Ujazd  
97-225 Ujazd, pl. Kościuszki nr 6**

**Projektant:**

**Sprawdzający:**

### **Spis treści:**

#### **I. Opis techniczny**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Założenia projektowe
4. Wewnętrzna instalacja wody
5. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna
6. Instalacja centralnego ogrzewania
7. Pompa ciepła
8. Uwagi końcowe

#### **II. Część rysunkowa**

1. Projekt zagospodarowania terenu uzgodniony przez UG /rys.S1/
2. Profil zewnętrznej instalacji wody /rys.S2/
3. Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji /rys.S3/
4. Wewnętrzna instalacja wodociągowa – rzut /rys.S4/
5. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna – rzut /rys.S5/
6. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut /rys.S6/
7. Instalacja centralnego ogrzewania – rozwinięcie /rys.S7/
8. Schemat technologiczny instalacji grzewczej /rys.S8/
9. Szczegół ułożenia rurociągu w wykopie /rys.S9/
10. Schemat montażu hydrantu ppoż. /rys.S10/
11. Schemat zestawu wodomierzowego /rys.S11/
12. Rysunek studni inspekcyjnej /rys.S12/
13. Rysunek studni z wpustem ulicznym /rys.S13/

#### **III. Załączniki**

1. Warunki techniczne

# I. Opis techniczny

## 1. Podstawa opracowania

Przedmiotowy projekt budowlany opracowano na podstawie:

- zlecenia otrzymanego od Inwestora na wykonanie przedmiotowej dokumentacji,
- projektu architektoniczno - budowlanego budynku,
- projektu zagospodarowania terenu,
- uzgodnień poczynionych z Inwestorem i projektantem części budowlanej budynku,
- przepisów i wytycznych w zakresie projektowania i budowy wewnętrznych instalacji wodno – kanalizacyjnych i ogrzewania.

## 2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany wewnętrznych i zewnętrznych instalacji sanitarnych dla potrzeb projektowanej rozbudowy targowiska gminnego:

- instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej w projektowanym budynku obsługi rynku,
- instalacji kanalizacji sanitarnej w projektowanym budynku obsługi rynku,
- instalacji ogrzewania wraz z pompą ciepła w w/w budynku,
- zewnętrznej instalacji wody zasilającej w/w budynek,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej z w/w budynku,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji służącej do odwodnienia targowiska (mycia).

## 3. Założenia projektowe

Przy projektowaniu w/w instalacji sanitarnych poczyniono poniższe założenia:

- Zasilanie w wodę z istniejącego przyłącza na posesji inwestora,
- Odprowadzenie ścieków bytowych do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego na posesji,
- Źródło ciepła dla budynku – pompa ciepła,
- Instalacja grzewcza w budynku – centralnego ogrzewania, wodna, systemu zamkniętego.

## 4. Wewnętrzna instalacja wody

Obliczenia i projekt instalacji wodociągowej wykonano w oparciu o PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu”

### Część obliczeniowa

Przepływ obliczeniowy ustalono ze wzoru

$$q = 0,682 \times \left( \sum q * n \right)^{0,45} - 0,14$$

gdzie q – normatywny wypływ z punktów czerpalnych wg tabeli

n – ilość punktów czerpalnych

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość n	Wypływ jedn q	Wypływ łączy
1.	pluczka zbiornikowa	5	0,13	0,65
2.	bateria umywalkowa	5	0,14	0,70
3.	bateria zlewozmywakowa	0	0,14	0,00
4.	bateria wannowa lub natryskowa	0	0,30	0,00
5.	zawór do pisuaru	2	0,30	0,60
6.	zawór DN15 ze złączką do węża	4	0,30	1,20
Razem				3,15
Przepływ obliczeniowy (l/s)				1,00

#### Technologia wykonania instalacji wewnętrznej

Instalację wody wykonać z rur z tworzyw sztucznych przykładowo typu Press firmy KAN-therm lub typu Rauhis firmy REHAU łączonych przy użyciu firmowych łączników metodą zaciskową. Dopuszcza się wykonanie instalacji z rur z miedzianych łączonych przy użyciu łączników miedzianych.

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie ciśnienia. Minimalne ciśnienie wody powinno wynosić 1 MPa w czasie 1 godz. Podejścia pod przybory prowadzić w bruzdach lub w wylewce posadzkowej. Przewody ciepłej i zimnej wody należy izolować termicznie na całej długości. Prowadzenie przewodów - zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne dłuższe od grubości przegród budowlanych min. 20 mm. Wolną przestrzeń między tuleją a rurociągiem uzupełnić materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez przegrody nie może być połączeń rur.

Zaopatrzenie przyborów w ciepłą wodę użytkową poprzez pojemnościowy wolnostojący pogrzewacz wody o pojemności 300 litrów.

Na instalacji wodociągowej należy przewidzieć montaż zaworu ze złączką do węża na cele porządkowe oraz zaworu do napełniania instalacji grzewczej w kotłowni. Przewiduje się również montaż zaworu ze złączką do węża na zewnątrz budynku (na cele ogrodowe). Na podejściu do w/w zaworu należy zamontować zawór odcinający i kurek spustowy umożliwiające odcięcie i spust wody na okres zimowy.

#### Technologia wykonania instalacji zewnętrznej

Zewnętrzną instalację wody należy wykonać z rur PE100 PN10 o średnicy 40mm typoszeregu SDR13,6. Rurę należy ułożyć w wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm na głębokości nie mniejszej niż 1,4 m. Jeżeli głębokość ułożenia byłaby mniejsza należy wykonać na przyłączy ocieplenie, np. z otulin typu thermaflex. Nad rurociągiem wykonać nadsypkę piaskową grubości 20 cm, na głębokości około 30-40 cm ułożone przyłącze oznakować polietylenową taśmą ostrzegawczą koloru niebiesko-białego z metalizowaną ścieżką pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Zasilanie w wodę odbywać się będzie z istniejącego przyłącza wody. Zestaw wodomierzowy należy zlokalizować w istniejącej studni wodomierzowej na posesji inwestora. Do studzienki należy wejść rurą PE40. Redukcję 90/40 wykonać przed studnią.

Prowadzenie instalacji zewnętrznej wodociągowej pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Materiały użyte do budowy powinny mieć atest PIH i świadectwo Instytutu Techniki Sanitarnej.

#### **UWAGA:**

Celem umożliwienia wykorzystania istniejącego przyłącza wodociągowego na cele ppoż. zaprojektowano wbudowanie w istniejące przyłącze w90 hydranta ppoż. typu nadziemnego DN80. Na podejściu pod hydrant należy zamontować zasuwę żeliwną kołnierзовą DN80. Należy zastosować zasuwę kołnierзовą, żeliwną, bezgniazdową z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławicowym uszczelnieniem wrzeciona. Zasuwę uzbroić w obudowę teleskopową oraz stosowną skrzynkę uliczną wg DIN 4056.

Włączenia w istniejące przyłącze należy dokonać poprzez wbudowanie trójnika żeliwnego kołnierзовego o stosownej średnicy. Połączenie z istniejącym rurociągiem należy wykonać zgodnie z załączonym schematem montażowym.

### **5. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna**

Obliczenia i projekt instalacji kanalizacyjnej wykonano w oparciu o PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu”

#### Część obliczeniowa.

Odływ obliczeniowy ścieków ustalono ze wzoru

$$q = 0,5 \times \sqrt{\sum AWs}$$

gdzie AWS – normatywny równoważnik odpływu z przyboru wg tabeli

#### Technologia wykonania instalacji wewnętrznej.

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur PCV łączonych na uszczelki gumowe. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje; w miejscach tych nie może

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość n	Równoważnik normat. Aws	Równoważnik sumaryczny
1.	miska ustępowa	5	2,50	12,50
2.	umywalka	5	0,50	2,50
3.	pisuar	2	0,50	1,00
4.	wpust DN50	3	1,00	3,00
<b>Razem</b>				<b>19,00</b>
<b>Odpływ obliczeniowy (l/s)</b>				<b>2,18</b>

być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją należy wypełnić szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop winny wystawać min. 2cm powyżej posadzki. Piony kanalizacyjne poprowadzić w obudowanym węźle sanitarnym lub w bruzdach ściennych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiedzy uchwytem a wspornikiem należy stosować podkładki elastyczne. Maksymalny rozstaw uchwytów 1,0 m. Kompensację wydłużeń termicznych zapewnić przez pozostawienie luzu kompensacyjnego w kielichach w czasie montażu. Poziome odcinki instalacji układać ze spadkiem min. 2,5% w kierunku pionu.

Na głównych pionach kanalizacyjnych zamontować rury wywiewne średnicy 110/160 mm usytuowane ponad dachem budynku. Na pionach bocznych zamontować zawory powietrzne. Na najniższej kondygnacji budynku przy posadzce zamontować na pionach kanalizacyjnych czyszczaki. Przybory i urządzenia podłączone do kanalizacji winny być wyposażone w indywidualne syfony. Zlew należy zamontować na wysokości 0,6-0,9 m, umywalki na wysokości 0,75-0,80 m. Miski ustępowe należy wyposażać w płuczki zbiornikowe. W pomieszczeniu kotłowni i sanitariatów wykonać wpusty podłogowe.

Usytuowanie przyborów i poprowadzenie instalacji kanalizacyjnej przedstawiono w części rysunkowej projektu.

#### Technologia wykonania instalacji zewnętrznej.

Projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy włączyć do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej zakończonego studnią rewizyjną na posesji inwestora. Projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV 160x4,7 mm – typ ciężki. Użyty materiał powinien posiadać wymagane atesty i odpowiadać Polskim Normom. Rury układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu /ściśle osiowo/. Rury PVC łączyć na uszczelki gumowe. Układanie rur na dnie wykopu należy przeprowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym, na podłożu z zagęszczonego piasku o wysokości 20 cm. z dnem wyprofilowanym ze spadkiem min 1,5% /max spadek 15%/. Każda rura po ułożeniu powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości: jedynie pod złączami należy wykonać dołki montażowe o głębokości ok. 20 cm. Ułożony odcinek rury po sprawdzeniu prawidłowości jej spadku należy zastabilizować poprzez wykonanie obsypki ochronnej z piasku na wysokość około 30 cm ponad rurę.

Przewiduje się wykonanie dwóch ciągów kanalizacyjnych:

- układ odprowadzający ścieki sanitarne z projektowanego budynku obsługi targowiska
- układ odwadniający plac targowy dla zwierząt.

W/w układy połączone będą łącznikiem z zasuwą odcinającą umożliwiającą ich odcięcie. Otwarcie zasuwy następować będzie jedynie na czas mycia (płukania) placu targowego. Należy zastosować zasuwę nożową do ścieków DN150 (do zabudowy podziemnej)

Na projektowanych układach kanalizacyjnych zaprojektowano wykonanie studni inspekcyjnych (oznaczonych symbolem S1, S2, S3 na projekcie zagospodarowania terenu) oraz studni osadnikowych z wpustami ulicznymi.

Studnie wykonać jako studnie niewłazowe przykładowo typu Wavin PE 600mm. Montaż studni wykonać zgodnie ze wskazaniem producenta.

Studnie te składają się z:

- kinety studzienki z uszczelką,
- rury karbowanej stanowiącej trzon studzienki kanalizacyjnej,
- rury teleskopowej z uszczelką,
- pokrywy żeliwnej do rury teleskopowej (stosować typu ciężkiego).

Usytuowanie studni zgodnie z częścią rysunkową projektu. Rzędne dna i wierzchu studni zgodnie ze schematem planu zagospodarowania i rysunkami profili.

Montaż studni inspekcyjnych wykonać w następujący sposób:

- wypoziomować kinetę na podsypce grubości min. 10 cm.,
- kinetę połączyć z rurociągiem,
- skrócić karbowaną rurę trzonową do żądanej długości – rurę ciąć piłką pośrodku karbu,
- uszczelkę umieścić w rurze karbowanej w najniższej leżącym rowku,
- z kinety wyjąć zaślepkę, posmarować środkiem poślizgowym i zamontować rurę trzonową
- górny koniec rury trzonowej zabezpieczyć przed zabrudzeniem zaślepką wyjętą z kinety,
- studzienkę obsypać równomiernie gruntem sypkim, zagęszczając go,
- zamontować dostarczoną z rurą teleskopową zamontować w rowku rury trzonowej,
- właz żeliwny wcisnąć w rurę teleskopową uzyskując nieruchome połączenie,
- uszczelkę w rurze trzonowej i rurę teleskopową środkiem poślizgowym,
- rurę teleskopową z włazem zamontować w rurze trzonowej i ustawić na żądaną wysokość.

## **6. Instalacja centralnego ogrzewania**

Zapotrzebowanie ciepła dla poszczególnych pomieszczeń w budynku określono na podstawie obliczeń cieplnych przeprowadzonych w oparciu o otrzymany projekt architektoniczny – budowlany budynku.

Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród przyjęto zgodnie z danymi otrzymanymi od projektanta części architektonicznej – budowlanej.

Obliczenia cieplne przeprowadzono w oparciu o obowiązujące normy i przepisy przy użyciu programu komputerowego. Wyniki obliczeń – straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń w budynku przedstawiono w części rysunkowej projektu.

Obliczenie strat ciśnienia w przewodach instalacji centralnego ogrzewania wraz z doбором wielkości grzejników płytowych i podłogowych oraz średnic rurociągów przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym normy PN-76/M-340345 przy użyciu programu komputerowego.

Pełne obliczenia cieplne i hydrauliczne całej instalacji grzewczej znajdują się do wglądu w jednostce projektowej.

Instalację grzewczą w budynku zaprojektowano w oparciu o grzejniki stalowe płytowe typu V z podejściem oddolnym przykładowo Cosmocompact lub Buderus

### Technologia wykonania instalacji grzejnikowej.

Zaprojektowana instalacja ogrzewania grzejnikowego dwuprzewodowa, z rozdziałem dolnym. Parametry czynnika grzewczego 50/40°C.

Doprowadzenie ciepła do ogrzewanych pomieszczeń odbywać się będzie za pośrednictwem grzejników stalowych płytowych umieszczonych w miarę możliwości przy ścianach zewnętrznych pod oknami.

Grzejniki typu V posiadają wbudowane zawory termostaticzne. Zawory należy wyposażać w głowice termostaticzne. Na podejściach pod grzejniki należy zamontować zawory odcinające.

Instalację centralnego ogrzewania, główne rurociągi rozprowadzające, piony oraz podejścia pod grzejniki płytowe należy wykonać z rur wielowarstwowych przykładowo KAN-therm Press łączonych przy użyciu złączek zaciskowych. Sposób prowadzenia przewodów podany został na załączonych rysunkach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić kitem plastycznym. Prowadzenie poziomych przewodów rozdzielczych powinno zapewnić właściwe odpowietrzenia i odwodnienie. Należy prowadzić je ze wzniosem minimum 5 promili w stronę pionów tak, aby nie kolidowały z innymi instalacjami. Wszystkie przewody rozprowadzające i piony zaizolować otulinami izolacyjnymi np. thermaflex o grubości 13mm. Odpowietrzanie instalacji przez odpowietrzniki grzejnikowe i automatyczne odpowietrzniki pionów. Przed oddaniem do eksploatacji należy instalację poddać próbie ciśnienia. Instalację należy płukać dwukrotnie. Próby należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-64/B-10400.

## **7. Pompa ciepła**

### Pompa ciepła.

Jako źródło ciepła dla budynku zaprojektowano pompę ciepła typu powietrze /woda. Proponuje się montaż kompaktowego urządzenia zawierającego wszystkie elementy składowe i zabezpieczające w jednej wspólnej obudowie. Pozwala to na znaczną oszczędność miejsca. Pompa ciepła powietrze / woda jako źródło ciepła wykorzystuje powietrze zewnętrzne do temperatury zewnętrznej -20°C. Pomiędzy -5°C i -20°C system grzewczy jest dodatkowo wspomagany przez zintegrowaną dodatkową grzałkę elektryczną. Proponuje się montaż przykładowo pompy ciepła Stiebel Eltron typ WPL 10 ik o mocy 6,7kW z wbudowaną grzałką elektryczną o mocy 8,8kW. Pompa ta wyposażona jest w moduł podłączeniowy z wbudowanymi między innymi: automatyką WPMWII, pompą obiegową ładowania zasobnika c.o. i zasobnika c.w.u., trójdrożnym zaworem przełączającym c.o./ c.w.u., naczyniem przeponowym 12 l, izolowanymi kanałami powietrznymi zakończonymi ścienną płytą podłączeniową, wewnętrznymi przyłączami elastycznymi, itp. Wykonanie kompaktowe do ustawienia wewnątrz budynku. Pompę ciepła należy zamontować wg wskazań producenta i zgodnie z częścią rysunkową projektu.

### Zbiornik buforowy.

Dla zapewnienia prawidłowej pracy pompy ciepła zaprojektowano zastosowanie zbiornika buforowego. Zbiornik buforowy służy do hydraulicznego rozdzielania strumieni przepływu w pompie od strumienia przepływu obiegu grzewczego. W przypadku gdy np. zawory termostatyczne ograniczą przepływ w obiegu grzewczym, strumień przepływu w obiegu pompy ciepła pozostanie stały.

Dobrano zbiornik buforowy o pojemności 200 litrów przykładowo Stiebel Eltron typ SBP200E, stojący, bezwężownicowy.

Zbiornik buforowy należy zamontować wg wskazań producenta i zgodnie z częścią rysunkową projektu.

### Zasobnik ciepłej wody użytkowej.

Dla zapewnienia dostawy ciepłej wody użytkowej zaprojektowano zasobnik ciepłej wody użytkowej stojący, ciśnieniowy, wykonany ze stali z wężownicą, przystosowany do współpracy z pompami ciepła jako źródłem ciepła.

Zaprojektowano zasobnik ciepłej wody o pojemności 300 litrów przykładowo firmy Stiebel Eltron typ SBB 301WP.

Zasobnik ciepłej wody użytkowej należy zamontować wg wskazań producenta i zgodnie z częścią rysunkową projektu.

### Pozostałe elementy.

Instalację grzewczą systemu zamkniętego należy zabezpieczyć zgodnie z PN-91/B-02414. Jako zabezpieczenie układu przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia zaprojektowano układ z ciśnieniowym naczyniem wyrównawczym firmy Reflex i membranowym zaworem bezpieczeństwa.

Jako elementy zabezpieczające dobrano:

- ciśnieniowe naczynie wyrównawcze zamontowane na instalacji grzewczej,

- membranowy zawór bezpieczeństwa zamontowany w pompie,
- układ regulacji automatycznej

Instalację ciepłej wody użytkowej należy zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia:

- membranowym, kątowym, gwintowanym zaworem bezpieczeństwa DN20 o ciśnieniu otwarcia 6,0 bara zamontowanym na rurociągu zimnej wody,
- ciśnieniowe naczynie wyrównawcze Reflex DD25,
- układem regulacji automatycznej

Przewiduje się wykonanie jednego układu pompowego zasilającego obieg instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego w budynku.

Proponuje się montaż gotowych systemowych grup pompowych przykładowo firmy STIEBEL ELTRON typ WPKI HK (bez mieszacza)

Na rurociągu powrotnym instalacji grzewczej należy zamontować układ napełniania instalacji grzewczej wodą. Obieg grzewczy należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed podłączeniem pompy ciepła system grzewczy należy dokładnie przepłukać, sprawdzić jego szczelność, napełnić i dokładnie odpowietrzyć.

Całość instalacji wykonać zgodnie z załączonym schematem technologicznym oraz wytycznymi producenta. Rozmieszczenie podstawowych urządzeń pokazano na rzucie budynku.

## **8. Uwagi końcowe**

Wszystkie prace montażowe, próby i odbiory wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.2 Instalacje sanitarne i przemysłowe”, właściwymi przepisami branżowymi oraz przepisami B.H.P.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny odpowiadać PN i posiadać wymagane atesty.

Przedmiotowe opracowanie posiada stopień szczegółowości oraz zakres rzeczowy zgodny z właściwymi przepisami w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i służy wyłącznie procedurze uzyskania pozwolenia na budowę. Podstawą wykonania instalacji winien być projekt wykonawczy.

## **II. Część rysunkowa**

1. Projekt zagospodarowania terenu uzgodniony przez UG /rys.S1/
2. Profil zewnętrznej instalacji wody /rys.S2/
3. Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji /rys.S3/
4. Wewnętrzna instalacja wodociągowa – rzut /rys.S4/
5. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna – rzut /rys.S5/
6. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut /rys.S6/
7. Instalacja centralnego ogrzewania – rozwinięcie /rys.S7/
8. Schemat technologiczny instalacji grzewczej /rys.S8/
9. Szczegół ułożenia rurociągu w wykopie /rys.S9/
10. Schemat montażu hydrantu ppoż. /rys.S10/
11. Schemat zestawu wodomierzowego /rys.S11/
12. Rysunek studni inspekcyjnej /rys.S12/
13. Rysunek studni z wpustem ulicznym /rys.S13/

## **III. Załączniki**

1. Warunki techniczne