

## 1. Zawartość

1.1.	Podstawa opracowania .....	3
2.	Instalacja centralnego ogrzewania .....	4
2.1.	Dane klimatyczne i obliczeniowe temperatury wewnętrzne .....	4
2.2.	Bilans cieplny.....	4
2.3.	Źródło ciepła .....	6
3.	Instalacja kanalizacji wewnętrznej. ....	7
3.1.	Opis przyjętych rozwiązań .....	7
3.2.	Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej.....	7
3.3.	Wytyczne wykonania.....	7
4.	Terenowa instalacja kanalizacji sanitarnej .....	8
5.	Terenowa instalacja kanalizacji deszczowej .....	9
6.	Instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej.....	9
6.1.	Ciepła woda użytkowa .....	10
6.2.	Próba szczelności instalacji. ....	10
6.3.	Wytyczne wykonania przejść przez przegrody .....	10
6.4.	Armatura i biały montaż .....	10
7.	Uwagi końcowe .....	11

## 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla przebudowy targowiska gminnego w Koziegłowach

- instalacja ogrzewania
- instalacja zimnej oraz ciepłej wody
- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja sanitarna

### 1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- ↪ zlecenie Inwestora;
- ↪ dokumentacja architektoniczno – budowlana przekazana przez Inwestora;
- ↪ uzgodnienia Inwestorem;
- ↪ normy, przepisy, literatura fachowa oraz wytyczne projektowania instalacji sanitarnych;
- ↪ programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystanych urządzeń oraz elementów instalacyjnych.

Obowiązujące akty prawne:

- ↪ Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami (jednolity tekst Ustawy Dz. U. nr 0 poz. 1409 z 2013 r.);
- ↪ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami na dzień realizacji obiektu, opublikowane także w Dzienniku Ustaw: Dz. U. z 2003 r., nr 33);
- ↪ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 201, poz. 1238);
- ↪ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462);
- ↪ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U.2004 nr 202, poz. 2072, wraz z późniejszymi zmianami).

Ponadto zaleca się stosowanie następujących norm i wytycznych:

- ↪ Wytyczne projektowania instalacji c.o. (COBRTI INSTAL – zeszyt 2 i 6);

## 2. Instalacja centralnego ogrzewania

### 2.1. Dane klimatyczne i obliczeniowe temperatury wewnętrzne

Projektowany budynek zlokalizowany będzie w miejscowości: Koziegłowy, (woj. wielkopolskie)

- obliczeniowa temperatura zewnętrzna: -18,0 °C;
- średnia roczna temperatura zewnętrzna: 7,9 °C.

### 2.2. Bilans cieplny

Podstawą do wszelkich rozważań nad rozwiązaniami instalacji centralnego ogrzewania jest bilans cieplny. Do wyznaczenia całkowitego zapotrzebowania na pokrycie strat ciepła w analizowanych pomieszczeniach przez przegrody budowlane oraz wentylację mechaniczną o wartości wymiany powietrza na godzinę. Wykorzystano dane z podkładów architektoniczno-budowlanych, inwentaryzacji oraz uzgodnienia z inwestorem oraz inne dane przekazywane na etapie realizacji projektu, w ramach wymiany informacji i koordynacji międzybranżowej.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) § 134.2 do obliczania szczytowej mocy cieplnej należy przyjmować temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń nie niższe niż to wynika z poniższej tabeli:

Temperatury obliczeniowe*)	Przeznaczenie lub sposób wykorzystywania pomieszczeń	Przykłady pomieszczeń
+ 5 °C	- nieprzeznaczone na pobyt ludzi, - przemysłowe - podczas działania ogrzewania dyżurnego (jeżeli pozwalają na to względy technologiczne)	magazyny bez stałej obsługi, garaże indywidualne, hale postojowe (bez remontów), akumulatory, maszynownie i szyby dźwigów osobowych
+ 8 °C	- w których nie występują zyski ciepła, a jednorazowy pobyt osób znajdujących się w ruchu i w okryciach zewnętrznych nie przekracza 1 h,	klatki schodowe w budynkach mieszkalnych,
	- w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., przekraczające 25 W na 1 m <sup>3</sup> kubatury pomieszczenia	hale sprzężarek, pompownie, kuźnie, hartownie, wydziały obróbki cieplnej
+ 12 °C	- w których nie występują zyski ciepła, przeznaczone do stałego pobytu ludzi, znajdujących się w okryciach zewnętrznych lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym powyżej 300 W,	magazyny i składy wymagające stałej obsługi, halle wejściowe, poczekalnie przy salach widowiskowych bez szatni,
	- w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., wynoszące od 10 do 25 W na 1 m <sup>3</sup> kubatury pomieszczenia	hale pracy fizycznej o wydatku energetycznym powyżej 300 W, hale formiarni, maszynownie chłodni, ładownie akumulatorów, hale targowe, sklepy rybne i mięsne
+ 16 °C	- w których nie występują zyski ciepła, przeznaczone na pobyt ludzi: - w okryciach zewnętrznych w pozycji siedzącej i stojącej,	sale widowiskowe bez szatni, ustępy publiczne, szatnie okryć zewnętrznych, hale produkcyjne, sale gimnastyczne,
	- bez okryć zewnętrznych, znajdujących się w ruchu lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym do 300 W,	kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska węglowe
	- w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., nieprzekraczające 10 W na 1 m <sup>3</sup> kubatury pomieszczenia	
+ 20 °C	- przeznaczone na stały pobyt ludzi bez okryć zewnętrznych, niewykonujących w sposób ciągły pracy fizycznej	pokoje mieszkalne, przedpokoje, kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska gazowe lub elektryczne, pokoje biurowe, sale posiedzeń
+ 24 °C	- przeznaczone do rozbierania, - przeznaczone na pobyt ludzi bez odzieży	łazienki, rozbieralnie-szatnie, umywalnie, natryskownie, hale pływalni, gabinety lekarskie z rozbieraniem pacjentów, sale niemowląt i sale dziecięce w żłobkach, sale operacyjne
*) Dopuszcza się przyjmowanie innych temperatur obliczeniowych dla ogrzewanych pomieszczeń niż jest to określone w tabeli, jeżeli wynika to z wymagań technologicznych.		

Obliczeniowe temperatury wewnętrzne dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Założone temperatury w żadnym wypadku nie są niższe niż to wynika z powyższej w tabeli. W niektórych pomieszczeniach mogą być wyższe co wynika z zysków ciepła od sąsiadujących pomieszczeń lub wytycznych Inwestora.

Współczynniki przenikania spełniają wymogi WT i wynoszą odpowiednio:

- ↻ ściana zewnętrzna  $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- ↻ dach  $U=0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- ↻ podłoga na gruncie  $U=0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- ↻ drzwi zewnętrzne  $U=1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- ↻ okna zewnętrzne  $U=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

W bilansie cieplnym uwzględniono wentylacyjną stratę ciepła według normy PN-EN 12831. Okna zastosowane w budynku, muszą mieć możliwość zastosowania funkcji rozszczelnienia, lub należy zastosować nawietrzaki zamontowane w ramach okien.

### 2.3. Źródło ciepła

Źródłem ciepła będą grzejniki elektryczne zasilane z kolektorów słonecznych zlokalizowanych na dachu obiektu. Lokalizację, moc, oraz wymiary poszczególnych grzejników przedstawiono części rysunkowej opracowania. W niektórych pomieszczeniach wystąpi być może konflikt pomiędzy założoną wstępnie lokalizacją grzejnika a ostateczną aranżacją wnętrza. W takich wypadkach możliwa jest niewielka korekta lokalizacji.

### 3. Instalacja kanalizacji wewnętrznej.

Obliczenia bilans ścieków kanalizacji sanitarnej przeprowadzono zgodnie z PN-92/B-01707:

#### 3.1. Opis przyjętych rozwiązań

Przyłącze kanalizacyjne jest tematem oddzielnego opracowania.

Odprowadzenie ścieków rurami PCV DN 160 oraz PCV DN200 łączonymi na uszczelki ze spadkami wskazanymi na rysunkach do studni zbiorczych na terenie inwestycji.

Końcowy odcinek stanowi istniejąca infrastruktura - włączenie do studnia KSI .  
Przejścia przykanalików pod płytą fundamentową

Piony instalacji sanitarnej wykonać z rur PCV, przeznaczonych do instalacji wewnętrznej (np. firmy Magnaplast). Każdy pion zakończyć rurą wywiewną 160, wyprowadzoną ponad dach na wysokość 0,5 do 1,0m. Przejścia pionów przez strop zabezpieczyć obejmą ogniochronną z pęczniącym wkładem (np. Hilti CP644) do przejść pożarowych o odporności ogniowej 120min. Na każdym pionie zainstalować rewizję. Przejście przez ścianę zewnętrzną wykonać w rurach osłonowych, uszczelnić masą trwale elastyczną i zabezpieczyć przed napływem wód gruntowych. Podejścia od poszczególnych przyborów sanitarnych wykonać ze spadkiem minimalnym, podejścia do urządzeń oraz poziomy DN 110 - 2%, DN 50/ DN 75 - 2,5%.

Przewody układane w gruncie pod posadzką realizować z rur klasy S i układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Wymaga się stosowania obsypki z piasku do poziomu 15 cm nad wierzch rury.

#### 3.2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej.

Podczas badania szczelności instalacji kanalizacyjnej należy dokonać następujących sprawdzeń:

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

#### 3.3. Wytyczne wykonania.

- ↪ Odgałęzienia przewodów odpływowych zaleca się wykonać, przy pomocy kolan i trójników o kącie rozwarcia, nie większym niż 45°.
- ↪ Dopuszczalne odchylenia przewodów odpływowych od spadków założonych w projekcie technicznym mogą wynosić ±10%.

- ↪ Na pionach należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, oraz co najmniej jedno mocowanie przesuwne.
- ↪ Wszystkie elementy przewodów powinny być mocowane niezależnie

Całość robót montażowo - instalacyjnych wykonać zgodnie z:

- ↪ dokumentacją instalacji sanitarnych,
- ↪ instrukcjami dostarczonymi przez producentów urządzeń,
- ↪ "Warunkami Technicznymi robót budowlano - montażowych i instalacyjnych cz.II,
- ↪ instrukcjami urządzeń i przepisami BHP,
- ↪ użyte materiały powinny posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski,
- ↪ elementy pionów i zasilanie hydrantu wykonać z rur stalowych, obustronnie cynkowanych ze szwem, gwintowanych, wg PN-H-74200:1998. Do montażu przewodów wykorzystać łączniki z żeliwa ciągliwego białego. Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej lub przędzy z konopii i past uszczelniających. Do połączeń przewodów do wody pitnej nie wolno używać minii lub farb miniowych.
- ↪ Podejścia instalacji ZW do kotła wykonać z rur miedzianych do wody pitnej odpowiadających normie PN-EN 1057:1999. ołączenia nierozłączne wykonać za pomocą lutowania kapilarnego przy użyciu łączników miedzianych lub mosiężnych. Żłacza rozłączne powinny być stale dostępne i nie mogą być zatynkowane.

#### 4. Terenowa instalacja kanalizacji sanitarnej

Wszystkie rury kanalizacji zewnętrznej wykonać z PVC-u klasy S (SN8, SDR34) ze ścianką litą, łączonych szczelnie kielichowo (zgodne z PN-EN1401). Materiał, z którego są wykonane rury musi dodatkowo być odporny na działanie agresywne gazów kanałowych [CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>], oraz ścieków o 4<pH<10. Rury powinny mieć współczynnik wodoszczelności W8. Rury kielichowe układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.

Trasa projektowanych odcinków kanalizacji pomiędzy studniami powinna być prosta z jednolitym spadkiem.

Na przewodach kanalizacyjnych należy stosować studzienki kanalizacyjne zgodnie z częścią rysunkową projektu. Studnie stosować na instalacji przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju.

## 5. Terenowa instalacja kanalizacji deszczowej

Przyjęto, iż ścieki deszczowe z projektowanej dachów oraz terenów utwardzonych odprowadzane będą poprzez projektowane wpusty drogowe, odwodnienie liniowe oraz rynny do sieci kanalizacji deszczowej. Ostatni odcinek stanowi istniejąca infrastruktura – włączenie do studnia KD5 na terenie inwestycji.

Wszystkie rury kanalizacji zewnętrznej wykonać z PVC-u klasy S (SN8, SDR34) ze ścianką litą, łączonych szczelnie kielichowo (zgodne z PN-EN1401). Materiał, z którego są wykonane rury musi dodatkowo być odporny na działanie agresywne gazów kanałowych [CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>], oraz ścieków o 4 < pH < 10. Rury powinny mieć współczynnik wod szczelności W8. Rury kielichowe układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.

Trasa projektowanych odcinków kanalizacji pomiędzy studniami powinna być prosta z jednolitym spadkiem.

Na przewodach kanalizacyjnych należy stosować studzienki kanalizacyjne zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Studnie stosować na instalacji przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 137, poz. 984):

## 6. Instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej

Zaopatrzenie budynku w wodę projektuję się z istniejącego przyłącza wodociągowego W50.

W pomieszczeniu technicznym POM004 projektuję się zestaw wodomierza głównego wraz z zaworem antyskażeniowym, zaleca się zainstalować filtr mechaniczny DN25. Przed i za wodomierzem zainstalować zawory odcinające. Przyłącze wodociągowe jest przedmiotem odrębnego opracowania.

- ↳ Instalacja wody zimnej będzie zasilać poszczególne punkty czerpalne oraz przepływowy wymiennik ciepłej wody.
- ↳ Instalacja wody została zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podstawowe założenia jakie przyjęto do obliczeń to następujące wytyczne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

§ 114. 1. Ciśnienie wody w instalacji wodociągowej w budynku, powinno wynosić przed każdym punktem czerpalnym nie mniej niż 0,05MPa (0,5bara) i nie więcej niż 0,6MPa



Założono, że ciśnienie dyspozycyjne wody, jakie zapewnia dostawca na wejściu do obiektu będzie wystarczające do celów bytowych. W projekcie wykonawczym zostaną wykonane obliczenia wskazujące na wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla obiektu. Jeżeli ciśnienie sieci wodociągowej nie będzie wystarczające zostanie zaprojektowany zestaw podnoszenia ciśnienia.

### 6.1. Ciepła woda użytkowa

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana z lokalnych podgrzewaczy przepływowych, lokalizacje wraz z wytycznymi elektrycznymi pokazano w części rysunkowej.

### 6.2. Próba szczelności instalacji.

Próbie szczelności wykonać przed zakryciem bruzd i zabudową pionów wodą filtrowaną. Ciśnienie próby - 1,5 x ciśnienie robocze. Instalację ciepłej wody użytkowej poddać próbie dwukrotnie. Zakrycie przewodów w bruzdach i pod posadzką przy napełnionej instalacji pod ciśnieniem. Instalację wody ciepłej po zakończonej próbie ciśnienia przeprowadzonej z wodą zimną, należy poddać badaniu przy ciśnieniu roboczym wodą ciepłą o temperaturze 60oC.

### 6.3. Wytyczne wykonania przejść przez przegrody

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego zaleca się wykonywanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełniamy materiałami nieagresywnymi, elastycznymi lub pozostawiamy pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm

### 6.4. Armatura i biały montaż

W instalacji należy stosować armaturę jak zawory kulowe i montować ją w miejscach dostępnych dla obsługi urządzeń

Jako armaturę odcinającą można zastosować inne zawory kulowe do wody zimnej i ciepłej np. typu Pettinaroli, itp.

Jako armaturę można zastosować baterie do wody zimnej i ciepłej np. typu Valvex, Kludi, Hans Grohe. Przed zamówieniem typ armatury uzgodnić z Inwestorem.

Instalacja spełnia wymagania zawarte w PN-92/B-01706.

Typy poszczególnych przyborów sanitarnych (miski ustępowe, umywalki, zlewy, zlewozmywaki). Wykonawca musi uzgodnić z Inwestorem. Zaleca się stosowanie przyborów sanitarnych w systemie ZWS „KOŁO”

## 7. Uwagi końcowe

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń.

Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji lub ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:

projekt powykonawczy;

protokoły odbiorów częściowych;

świadczenia i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu urządzeń do stosowania w budownictwie oraz na znak bezpieczeństwa (obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów – dopuszczeń, certyfikatów – wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami); gwarancje;

Instrukcja Obsługi, która zawiera wymagania dotyczące obsługi oraz wytyczne dotyczące zachowania założonych parametrów.

W celu obiektywnego sprawdzenia zakończenia prac trzeba wykonać odpowiednie badania oraz kontrole.

Sugerowane nazwy własne, producentów oraz typów zaprojektowanych urządzeń służą dokładnemu określeniu ich parametrów. Istnieje możliwość zastosowania rozwiązań zamiennych równoważnych pod względem technicznym. Wszelkie zmiany uzgodnić należy z projektantem. Niniejszy projekt jest projektem budowlanym. Wszelkie istotne zmiany w projekcie wynikające np. z podmiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego oraz z Inwestorem. Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją, zarówno jej częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed sporządzeniem oferty skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.

Opracował:

mgr inż. Maciej Kubiak



Sprawdził:

mgr inż. Halina Kubiak

