

PROJEKT TECHNICZNY
- część sanitarna

OBIEKT: ***ROZBUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ***

ADRES: **DZ. NR. 44/4, obręb 0006 Dąbków**
UL. GEN. ST. DĄBKA 2, 37-600 DĄBKÓW

INWESTOR: **GMINA LUBACZÓW**
UL. JASNA 1; 37-600 LUBACZÓW

BRANŻA: **Sanitarna – instalacja wodna, kanalizacyjna, centralnego
ogrzewania, gazowa**

Jednostka proj:
INVENT Usługi Inżynierskie
Paweł Starczak
ul. Obrońców Lwowa 3
37-600 Lubaczów

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Podpis
mgr inż. Szymon Bułała branża: sanitarna	upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. LUB/0303/PWBS/19	
mgr inż. Michał Gronek branża: sanitarna	upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. LUB/0311/PWBS/20	

1. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

1.1	Przedmiot opracowania	3
1.2	Podstawa opracowania.....	3
1.3	Charakterystyka obiektu	4
1.4	Opis stanu istniejącego.....	4
1.5	Opis przyjętego rozwiązania.....	4
1.6	Obliczenia hydrauliczne	10
1.7	Wytyczne budowlane	10
1.8	Wytyczne elektryczne	10
1.9	Uwagi końcowe.....	10

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU

Rzut parteru - instalacja wod – kan	skala 1:100	S-1	str 16
Rzut parteru - instalacja gazowa	skala 1:100	S-2	str 17
Instalacja c.o	skala 1:100	S-3	str 18
Kotłownia - schemat technologiczny kotłowni	skala bs	S-4	str 19
Wyprowadzenie przewodu powietrzno spalinowego	skala bs	S-5	str 20
Szczegóły zbliżeń do innych mediów	skala bs	S-6	str 21
Przekrój wykopu	skala 1:10	S-7	str 22

1. PROJEKT TECHNICZNY W ZAKRESIE BRANŻY SANITARNEJ

1.1. Przedmiot opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wewnętrzne instalacje sanitarne w budynku użyteczności publicznej (żłobek dziecięcy). Rozbudowę budynku projektuje się na ul. Gen. St. Dąbka 2, 37-600 Dąbków dz. nr 44/4. Budynek istniejący jako budynek jednokondygnacyjny. Część instalacyjną zaprojektowano przy założeniu, że istniejący budynek jest uzbrojony w instalację. W budynku zaprojektowano następujące instalacje:

- instalacja wodociągowa
- instalacja kanalizacyjna
- instalacja c.o. oraz c.w.u.
- instalację gazową

1.2. Podstawa opracowania

- Wizja lokalna;
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy;
- Dokumentacja fotograficzna;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- PN - 92/8-01707 - Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu;
- PN - 92/B-01706 - Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu;
- PN-EN ISO 6946 - Ochrona cieplna budynków— wymagania i obliczenia;
- PN - 94/8-03406 - Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 800 m³ (z późniejszymi zmianami);
- PN - 82/B-02402 - Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach;
- PN - 82/B-02403 - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne;
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania" Instal;
- Wewnętrzne instalacje wodociągowe ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych" — wytyczne stosowania i projektowania — CobrtiInstal;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych;
- Ustawa z dnia 20.07.2017 Prawo Wodne;
- Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dn. 10 września 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r;
- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku;
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 8 kwiecień 2019 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- Ustawa z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych ustaw;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody,

1.3. Charakterystyka obiektu

Obiektem objętym niniejszym opracowaniem będzie budynkiem użyteczności publicznej jednokondygnacyjny. W budynku należy zaprojektować:

- instalacja wodociągowa
- instalacja kanalizacyjna
- instalacja c.o. oraz c.w.u.
- instalację gazową

Budynek objęty opracowaniem projektowany jest z przeznaczeniem na żłobek dziecięcy – tj. placówkę zbiorowej formy opieki nad dziećmi. Program użytkowy opracowano zgodnie z właściwymi rozporządzeniami, na potrzeby przebywania w sali dzieci powyżej 5 – ciu godzin.

1.4. Opis stanu istniejącego

Działka objęta opracowaniem posiada numer geodezyjnym 44/4. w miejscowości Dąbków gm. Lubaczów. Na działce jest dostęp do uzbrojenia sanitarnego tj.: sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna, sieć gazowa, istniejąca instalacja wod-kan w sąsiednim budynku.

1.5. Opis przyjętego rozwiązania

Instalacja wodociągowa

Zasilanie w wodę obiektu odbywać się będzie z istniejącej instalacji wody w budynku sąsiednim (własność Inwestora), szczegóły podłączenia oraz trasy zgodnie z przedstawionymi rysunkami na rzucie parteru. Wewnętrzną instalację wodociągową projektuje się z rur i kształtek polipropylenowych stabilizowanych wkładką z włókna szklanego o średnicach w zakresie DN 20-25 wg PN-92/8-01706, łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego. Armatura regulująca i odcinająca należy stosować zgodnie z obowiązującymi normami. Rurociągi wodociągowe należy układać w posadzkach oraz po ścianach w pomieszczeniu parteru, owiniętych otuliną z pianki polietylenowej. Niedopuszczalne jest stosowanie ułożenia przewodów bez otuliny i bezpośrednim kontakcie z betonem. Należy zwrócić uwagę na możliwości kompensacji wydłużeń liniowych.

Przed przystąpieniem do użytkowania instalacji i ujęcia wody należy zbadać jakość wody pod względem bakteriologicznym oraz fizyko-chemicznym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda dla potrzeb budynku dostarczana będzie z zasobnika pojemnościowego elektrycznego - o pojemności min. $V=80 \text{ dm}^3$ (zaprojektowano 3 szt.). Instalację ciepłej wody wykonać z materiału podobnie jak wodociągową zimną z tworzyw sztucznych PP. Przewody wody ciepłej układać nad przewodami wody zimnej w otulinie z pianki polietylenowej. Rurociągi instalacji układać zgodnie z rysunkami.

Próby szczelności instalacji wodociągowej

Zaleca się, aby próbę przeprowadzać, kiedy temperatura powietrza jest wyższa od +5 stopni Celsjusza. Przygotowaną do próby instalację napełnia się wodą i następnie odpowietrza ją. Urządzenie służące do kontroli zmian ciśnienia podłącza się w najniższym punkcie instalacji. Manometr powinien posiadać dokładność odczytu 0,01 MPa. Ciśnienie robocze w instalacji wynosi do 0,6 MPa. Ciśnienie, które zostanie wytworzone podczas próby, czyli ciśnienie próbne powinno być około 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego i taki stan utrzymuje przez 30 minut. Następnie ciśnienie trzeba gwałtownie obniżyć do połowy wartości ciśnienia roboczego i odczekać kolejne 90 minut. Ciśnienie powinno być ciągle stałe, a niewielki jest wzrost świadczy o szczelności instalacji oraz o rozszerzalności rurociągu. Oprócz wykonania próby za pomocą manometru należy oczywiście dokładnie przyjrzeć się szczelności poszczególnych łączów przewodów.

Izolacja

Instalację na całej długości po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych należy zaizolować termicznie zgodnie z WT. Dla materiałów o wsp. przewodzenia równym 0,035 W/mK grubość izolacji powinna wynosić:

$dw < 22\text{mm} = 20\text{mm}$

$22\text{mm} < dw < 35\text{mm} = 30\text{mm}$

Instalacja kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączeniem do istniejącej instalacji

Wewnętrzną instalację kanalizacji należy wykonać z rur PVC o średnicach 50-160 mm, połączeniach kielichowych uszczelnionych uszczelkami gumowymi zgodnie z PN-81/C-89203/. Prowadzenie przewodów odpływowych w posadzkach lub przy ścianach (piwnica), podejścia do przyborów sanitarnych w bruzdach ściennych. Należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość kompensacji wydłużeń termicznych co należy przewidzieć włączeniu kielichowym. Pion kanalizacyjny należy wyposażyć w odpowietrzenie wyprowadzone ponad połac dachową, na końcowym odcinku instalacji. W innych przypadkach dopuszcza się stosowanie automatycznych napowietrzaczy.

Odprowadzenie ścieków przewidziano – projektowanym przyłączem z rur PVC 160 mm oraz dwóch studni rewizyjnych o średnicy $\varnothing 315 \text{ mm}$ z PP, do gminnej sieci kanalizacyjnej. Projekt zakłada wykonanie włączenia kanalizacyjnego do sieci za pomocą studni włącznikowej 600 mm na dz. 44/4 i rur PVC DN160 kielichowych o sztywności obwodowej SN8, łączonych na uszczelkę gumową. Nie stosować klejów na bazie rozpuszczalników organicznych.

Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Instalacja gazu

Zasilenie gazu do istniejącego kotła zaprojektowano z przebudowywanej skrzynki gazomierzowej na zewnętrznej ścianie zgodnie z PZT. W szafce gazomierzowej znajdują się gazomierz (punkt redukcyjno-pomiarowy o przepustowości 10 m³/godz.).

Zasilenie w energię ciepłą budynku zaprojektowano z istniejącego kotła gazowego (do wymiany w późniejszym czasie – decyzja inwestora) na gaz ziemny o mocy nominalnej 49,3 kW. Istniejący kocioł gazowy o następujące parametry:

- Obciążenie cieplne ogrzewania: 48 kW
- Zakres znamionowej mocy cieplnej przy temp. 50/30°C min: 5 – 48 kW
- Przyłącze elektryczne: 230 V / 50 Hz
- Pobór mocy elektrycznej: 250 W

Instalację gazową wewnętrzną należy wykonać z rur stalowych bez szwu, przewodowych do mediów palnych łączonych poprzez spawanie. Rury i kształtki oraz armatura, powinny posiadać aprobaty i atesty techniczne producenta dopuszczające do użytkowania dla mediów gazowych palnych.

Rurociągi z armaturą należy łączyć za pomocą połączeń gwintowanych. Powierzchnie uszczelniające powinny być równoległe, osie rur powinny znajdować się na jednej prostej. Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający stosować taśmę teflonową (nić) lub pastę uszczelniającą z pakułami.

Przewody wewnętrznej instalacji gazowej należy mocować do elementów konstrukcji budynku, za pomocą podpór stałych i podpór przesuwnych z materiałów niepalnych z przekładkami tłumiącymi drgania w odległości 2 cm od ściany. Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału z którego wykonany jest przewód. Kompensacja wydłużeń cieplnych przewodów naturalna na załamaniach trasy.

Przed odbiornikiem gazu (kocioł) zaprojektowano:

- zawór odcinający DN 25 mm
- złącze antywibracyjne
- filtr gazu DN25 mm

Kurki odcinające należy zlokalizować w miejscu widocznym i łatwo dostępnym. Połączenie urządzeń z instalacją powinno umożliwiać jego odłączenie bez konieczności demontażu instalacji a także by nie powodować naprężeń na króćcach połączeniowych.

Przed rozpoczęciem prób szczelności wykonać przedmuchiwanie rur instalacji gazociągu. Przedmuchiwanie ma na celu usunięcie z przewodów zanieczyszczeń pozostałych z okresu budowy, rdzy, woda, itp. Główną próbę szczelności przeprowadzić na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu gazomierza i odbiorników gazu.

Rurociągi powinny być zabezpieczone przed korozją poprzez nałożenie na oczyszczony z rdzy rurociąg podwójnej warstwy farby podkładowej oraz pojedynczej warstwy farby nawierzchniowej lub zastosowanie zestawu malarskiego. Kolor farby nawierzchniowej uzgodnić z inwestorem. Wszystkie proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

Uwagi: Uruchomienie instalacji dokonuje wyłącznie dostawca gazu po zawarciu umowy przez odbiorcę.

Instalacje gazu wewnętrzną uziemić.

Pomieszczenie z odbiornikami gazu spełniają wymagania rozporządzenia MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki w zakresie maksymalnego obciążenia cieplnego jednostki kubatury pomieszczeń i minimalnej kubatury tych pomieszczeń. Zainstalować detektor gazu (należy traktować jako zalecenie) zasilić w energię elektryczną projektowany kocioł gazowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Pracujący kocioł kondensacyjny wytwarza kondensat, który należy odprowadzić do instalacji kanalizacyjnej budynku. Instalacja winna być w wykonaniu odpornym niski na odczyn pH. Kocioł gazowy winien pracować w systemie zamkniętym zgodnie z normą PN-B-02414. Kocioł winien być fabrycznie wyposażony w zawór bezpieczeństwa na ciśnienie otwarcia 3bar.

Obliczenie zużycia gazu dla obiektu:

Łączna moc zainstalowanych urządzeń:

$Q_k = 49,3 \text{ kW}$,

Łączne zapotrzebowanie dla całego obiektu wyniesie:

$V_k = 7,00 \text{ m}^3/\text{h}$

Paliwem będzie gaz ziemny wysokometanowy symbol E

Rzeczywista wartość opałowa gazu wynosi ok. 37300 kJ/m^3

Grupa bezpieczeństwa

W instalacji kotłowni zaprojektowana została grupa bezpieczeństwa. W jej skład wchodzi:

- filtr magnetyczny umieszczony na przewodzie powrotnym DN 32 mm
- termometr
- zawór bezpieczeństwa
- manometr kontrolny z kurkiem manometrycznym
- sprzęgło chydrauliczne

Armatura kontrolno-pomiarowa

Instalację kotłowni należy wyposażać w termometry o zakresie pomiarowym $0-120^\circ\text{C}$ i manometry $0-2,5 \text{ bar}$, oraz panel kontrolny w kotle oraz w sali na parterze (bezprowadowy).

Pompy obiegowe

Przepływ wody w instalacji c. o oraz c.w.u. zapewni pompa zamontowana w kotle, oraz dodatkowo pompy zamontowane na obiegach grzewczy o następujących parametrach:

- c.o. ogrzewanie podłogowe elektroniczna 230V o wysokości podnoszenia min. $6 \text{ mH}_2\text{O}$.
- c.o. grzejniki elektroniczna 230V o wysokości podnoszenia min. $6 \text{ mH}_2\text{O}$. – 2 szt.

Pompkę należy podłączyć do automatyki projektowanego kotła gazowego.

Przewody instalacyjne

Zaprojektowano instalację co. pompową dwururową wykonaną z rur z stali nierdzewnej, łączonych poprzez zaciskanie na odcinkach pomiędzy, rozdzielaczami a kotłem. Na zasilaniu i powrocie za rozdzielaczami (do ogrzewania podłogowego – parter) projektują się przewody PEX. Parametry czynnika grzejnego 40/30 C. Temperatury w pomieszczeniach oraz zewnętrzne zgodnie z normami :PN-82/6-02402 i PN-82/6-02403. Obliczenie strat ciepła wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 6946; Jako elementy grzejne zaprojektowano ogrzewanie płaszczyznowe na parterze. Przewody poziome/pionowe prowadzić w ścianach lub w posadzce. Przy rozdzielaczach projektują się z rotametry, zawory kulowe odcinające na instalacji co podłogi. Rozstaw przewodów grzejnych co 15 cm, natomiast w pom. łazienki oraz w pobliżu okien/drzwi co 10 cm.

Naczynie zbiorcze c.o. oraz c.w.u.

Zaprojektowano naczynia zbiorczego zamknięte o pojemności min. 60 dm³. Lokalizacja naczynia i miejsce włączenia do instalacji w kotłowni.

Wentylacja grawitacyjna

Zgodnie z dokumentacją projektu budowlanego.

1.6. Obliczenia hydrauliczne

WYPOSAŻENIE BUDYNKU W PUNKTY CZERPALNE WODY:

- Płuczka zbiornikowa x 2 $6 \times 0,13 = 0,78$
- Zawór pralnia/zmyw. x 3 $3 \times 0,13 = 0,42$
- Bateria umywalkowa x 3 $5 \times 0,07 = 0,35$
- Bateria natryskowa/wanna $2 \times 0,15 = 0,30$

Łącznie wypływ w punktach $\Sigma q = 1,85 \text{ l/s}$

Miarodajny przepływ:

$$q = 0,682 \times (\Sigma q)^{0,45-0,14} = 0,682 \times (1,85)^{0,45-0,14} = 0,79 \text{ l/s}$$

1.7. Wytyczne budowlane

Kocioł należy zamontować zgodnie z rysunkami.

1.8. Wytyczne elektryczne

Wykonać zasilanie kotła, sterowników kotłowni, zgodnie z rys. instalacja elektryczna.

1.9. Uwagi końcowe

Prace instalacyjne - montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych” oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz.690) + zmiany (Dz. U. Nr 109 poz. 1156 z dnia 7 kwietnia 2004r.)

mgr inż. Szymon Buła

upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w
zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.
LUB/0303/PWBS/19

mgr inż. Michał Gronek

upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w
zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.
LUB/0311/PWBS/20