



Biuro Inżynierskie Tomasz Łęski

Częstochowa, ul. Pułaskiego 25, tel. (34) 363-80-84, 502 052 071
www.tomaszleski.pl, biuro@tomaszleski.pl

Nr opracowania:

BI/2012/04

Faza opracowania

PBW

(Projekt budowlany-wykonawczy)

Data opracowania: 03.2012

Zamawiający:

**Gmina Kielczygłów
ul. Tysiąclecia 25
98-358 KIELCZYGLÓW**

Inwestor:

**Gmina Kielczygłów
ul. Tysiąclecia 25
98-358 KIELCZYGLÓW**

**PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY
PRZEBUDOWY PIWNIC PRZEDSZKOŁA W
KIELCZYGLÓWIE NA POMIESZCZENIA
GOSPODARCZE I MAGAZYNOWE.**

**Działki nr 158/4, 157/5
ADRES: ul. Tysiąclecia 27 KIELCZYGLÓW**

BRANŻA SANITARNA

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.

Prawo budowlane (j.t. Dz.U. Dz dnia 5 grudnia 2003r. nr 207,poz.2016 z późn. zm.)

oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Projektował:</i>	<i>Sprawdził:</i>
<i>mgr inż. Łukasz Kowalczyk nr upr. SLK/1108/PWOS/05</i>	<i>mgr inż. Bożena Bobowska nr upr. 268/2000</i>

Opracował: inż. Krzysztof Małek



**PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY :
BRANŻA SANITARNA**

ROZDZIAŁ I: CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

ROZDZIAŁ II: PROJEKT WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

Zawartość opracowania:

Spis treści

	str. 2
I. Część formalno-prawna.	str. 4
1. Uprawnienia i izby	str. 4.x
2. Pismo z Urzędu Gminy Kielczygłów RG.2211/1/2011 z dn. 19.I.2011r	str. 4.x
3. Pismo z Urzędu Gminy Kielczygłów RG.7010.2.2011 z dn. 23.II.2011r	str. 4.x
II. Projekt instalacji sanitarnych	str. 5
CZĘŚĆ OPISOWA	
1. Podstawa opracowania	str. 6
2. Zakres opracowania	str. 6
3. Stan istniejący	str. 6
4. Stan projektowany	str. 6
5. Instalacja wod. - kan.	str. 7
5.1. Instalacja wody	str. 7
5.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej	str. 9
5.3. Wykonanie i odbiór robót	str. 9
5.4. Wykaz norm	str. 10
6. Instalacja wewnętrzna c.o.	str. 10
6.1. Ogrzewanie podłogowe	str. 10
6.2. Źródło ciepła	str. 11
6.3. Rury i armatura	str. 11
6.4. Wykonanie	str. 12
6.5. Uwagi	str. 13
6.6. Wykaz norm	str. 13
7. Instalacja wentylacji	str. 13
7.1. Wentylacja mechaniczna	str. 13
7.2. Kanały wentylacyjne	str. 14
7.3. Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych	str. 14
10. Wytyczne branżowe	str. 14
10.1. Elektryczne	str. 14
10.2. Budowlane	str. 15
10.3. Wymagania p.poż.	str. 15
10.4. Wymaganie BHP	str. 15
10.5. Wymagania ochrony akustycznej	str. 16
11. Uwagi końcowe	str. 16



CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu

str. 18

Rys. 2. Rzut piwnic – instalacja wod.-kan.

skala 1:500

Rys. 3. Rozwinięcie instalacji wody

skala 1:100

Rys. 4. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej

skala 1:100

Rys. 5. Rzut piwnic – wentylacja

skala 1:100

Rys. 6. Rzut piwnic – instalacja c.o.

skala 1:100

Rys. 7. Rozwinięcie instalacji c.o.

skala 1:100

ZAŁĄCZNIKI

str. 19

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

str. 20

BIOZ

str. 21



BiTl BIURO INŻYNIERSKIE TOMASZ ŁĘSKI

Częstochowa, ul. Pułaskiego 25, tel. (34) 363-80-84, 502 052 071
www.tomaszleski.pl, biuro@tomaszleski.pl

ROZDZIAŁ I

CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA



BiurO inżynierskie tomasz Łęski

Częstochowa, ul. Pułaskiego 25, tel. (34) 363-80-84, 502 052 071
www.tomaszleski.pl, biuro@tomaszleski.pl

ROZDZIAŁ II

PROJEKT WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH



OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego-wykonawczego instalacji sanitarnych wod.-kan., c.o., wentylacji na potrzeby przebudowy piwnic przedszkola w Kielczygłowie na pomieszczenia gospodarcze i magazynowe zlokalizowane na działce. o nr 158/4, 157/5, na ul. Tysiąclecia 27, obręb Kielczygłów, jedn. ew. Kielczygłów.

1. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno-budowlany
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- Uzgodnienia z inwestorem
- Wizja lokalna

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany-wykonawczy instalacji sanitarnych wod.-kan., c.o., wentylacji na potrzeby przebudowy piwnic przedszkola w Kielczygłowie na pomieszczenia gospodarcze i magazynowe zlokalizowane na działce. o nr 158/4, 157/5, obręb Kielczygłów, jedn. ew. Kielczygłów.

3. Stan istniejący

Istniejący budynek przedszkola posiada istniejące przyłącze wody z sieci wodociągowej. Istniejący wodomierz zlokalizowany jest w piwnicy.

Ścieki sanitarne odprowadzane są poprzez istniejące kanały sanitarne do istniejącego bezodpływowego zbiornika ścieków.

Istniejący budynek ogrzewany jest grzejnikami żeliwnymi. Źródłem ciepła jest kocioł węglowy zlokalizowany w sąsiednim budynku w pomieszczeniu kotłowni Urzędu Gminy.

4. Stan projektowany

Na potrzeby przebudowy piwnic przedszkola w Kielczygłowie na pomieszczenia gospodarcze i magazynowe projektuje się instalację wewnętrzną wody zasilaną z projektowanego przyłącza wody wg odrębnego opracowania Ø75 PE 100, SDR 11. Część istniejących kanałów idących pod stropem w piwnicy przeznaczona jest do likwidacji.

Projektuje się instalację c.o. – ogrzewanie podłogowe. Źródłem ciepła dla instalacji c.o. będzie pompa ciepła powietrze - woda. Istniejąca instalacja c.o. wraz z grzejnikami do likwidacji.

Na potrzeby piwnicy projektuje się instalację wentylacji mechanicznej wyciągowej, w pomieszczeniach WC, magazynów warzyw oraz pomieszczeniu porządkowym wentylacja odbywać się będzie za pomocą wentylatorów ściennych zaś w pozostałych pomieszczeniach poprzez wentylatory dachowe.

5. INSTALACJA WOD.-KAN.

5.1. Instalacja wewnętrzna wody



Instalację wewnętrzną wody w budynku należy wykonać z polichlorku winylu chlorowanego PVC-C wg DIN 8080, przeznaczonych do instalacji wody zimnej i ciepłej. Połączenie z armaturą na gwint przy użyciu kształtek przejściowych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Wydłużenia cieplne kompensowane będą głównie poprzez zmianę kierunku prowadzenia przewodów (kompensacja naturalna) oraz przy zastosowaniu kompensatorów. Rury prowadzone w przegrodach powinny mieć swobodę ruchów termicznych, co uzyskuje się stosując materiały izolacyjne typu pianka. I tak dla rur instalacji wody zimnej grubość izolacji wynosi:

Lp.	Lokalizacja przewodu	Grubość izolacji ($\lambda = 0,04 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$)
	Przewód w pomieszczeniu nieogrzewanym	4 mm
	Przewód w pomieszczeniu ogrzewanym	9 mm
	Przewód w kanale bez rurociągów z ciepłym lub gorącym czynnikiem	4 mm
	Przewód w kanale z rurociągami z ciepłym lub gorącym czynnikiem	13 mm
	Przewód w bruzdzie ściennej, pionowy	4 mm
	Przewód w bruzdzie ściennej, włącze z rurociągami z ciepłym lub gorącym czynnikiem	13 mm
	Przewód w posadzce (szlachcie betonowej)	4 mm

tab. Minimalne grubości izolacji cieplnej w instalacjach wody zimnej

Do uszczelnienia gwintów (w przypadku rur stalowych ocynkowanych) stosować konopie z dodatkiem past. Gwinty tworzywowe zabezpieczyć przed naprężeniami stosując punkty stałe lub podwójne podpory przesuwne przy złączach, w przypadku braku możliwości zabezpieczenia przed naprężeniami stosować złączki mosiężne. Armaturę o dużym ciężarze lub wymagającą wywierania dużej siły na rurociąg w celu regulacji przepływu dodatkowo podeprzeć. Przy armaturze musi występować przynajmniej jedno złącze rozbieralne w celu umożliwienia możliwości demontażu armatury. Odcinki przewodów z armaturą połączoną nyplami tworzywowymi nie mogą stanowić ramion kompensacyjnych, aby temu zapobiec należy przed nyplami zamontować punkty stałe lub zastąpić nypły tworzywowe nyplami mosiężnymi.

Armaturę mocować do ścian tak aby nie obciążała swoim ciężarem rurociągu oraz nie powodowała wywierania dużych sił na rurociąg przy jej otwieraniu i zamykaniu. Na rurociągu stanowiącym odejście od pionu do armatury wykonać ramie kompensacyjne pozwalające na termiczną pracę pionu, jeżeli brak jest takiej możliwości odcinek ten wykonać z przewodów o dużej elastyczności np.: PE-Xc.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Podpory stałe należy stosować w miejscach zamontowania trójników oraz przy punktach czerpalnych, na odcinkach poziomych przewody mocować co 6,0 m. Podpory przesuwne montować zgodnie z wytycznymi Producenta rur.

Projektowany zestaw wodomierzowy wg odrębnego opracowania zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Zabudowa zestawu wodomierzowego wg projektu architektonicznego.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie centralnie w projektowanych dwóch stojących zasobnikach wody VPB 500 o poj. 500l. firmy



Białawar umieszczone na piętrze budynku w pomieszczeniu pomp ciepła (wg odrębnego opracowania BI/2011/10). Zasobniki te dodatkowo wyposażone w grzałkę elektryczną o mocy 9,0 kW. Dla instalacji ciepłej wody przewiduje się cyrkulację. Na przewodach cyrkulacyjnych zaprojektowano zawory termostaticzne MTCV-B firmy DANFOSS. Zawory te posiadają funkcję automatycznego wspomaganie dezynfekcji termicznej instalacji. Przewody ciepłej wody należy umieszczać nad przewodami wody zimnej. Po zamontowaniu instalację poddać próbie ciśnieniowej w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego. Przed oddaniem do eksploatacji należy bezwzględnie instalację przepłukać a następnie w najdalszych odcinkach instalacji pobrać wodę do badań bakteriologicznych. W przypadku, gdy woda nie odpowiadałaby warunkom wody do picia instalację należy zdezynfekować, a następnie przepłukać i powtórzyć badanie. W celu dezynfekcji i zapobieganiu rozwojowi bakterii Legionellii należy okresowo przeprowadzać dezynfekcję termiczną instalacji ciepłej wody użytkowej w temperaturze wody 72÷75°C. Zwrócić należy szczególną uwagę, aby po dezynfekcji w instalacji nie pozostawić wody o temp. powyżej 55°C. Dezynfekcję instalacji najlepiej przeprowadzać w okresach, gdy obiekt będzie nieczynny.

Instalację ciepłej i zimnej wody można wykonać z innych materiałów. Ponieważ zmiana materiału powoduje zmianę technologii wykonania instalacji należy indywidualnie uzgodnić to z projektantem instalacji sanitarnych lub z uprawnionym wykonawcą.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić:

- w bruzdach (pod tynkiem) osłonięte pianką poliuretanową do instalowania pod tynkiem
- 2 mm dla wody zimnej
- 5 mm dla wody ciepłej
- po ścianie oraz pod stropem – z mocowaniem za pomocą uchwytów wg BN/8864-03 w normatywnych odległościach. Rury obudować płytami kartonowo-gipsowymi wg projektu architektonicznego.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami HILTI:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI 120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI 60.

Na zaworach czerpalnych zastosować zawory antyskażeniowe HA216 firmy Danfoss.

- umywalki montować na wysokości 0,8-0,85 m nad podłogą
- w pomieszczeniach sanitarnych ogólnodostępnych dla umywalek zastosować baterie stojące czasowe, w pozostałych pomieszczeniach dla umywalek zastosować baterie stojące mieszkowe jednouchwytowe z głowicami ceramicznymi
- w pomieszczeniach gospodarczych zawór czerpalny zamontować nad zlewem na wysokości 1,35m od poziomu posadzki.



- dla pisuarów zastosować elektroniczne zawory spłukujące podtynkowe, z zasilaniem bateryjnym, np. firmy GEBERIT.
- dla misek ustępowych zastosować przyciski wandaloodporne podtynkowe, dwudzielne z funkcją oszczędzania wody, np. firmy GEBERIT.
- rury układać wg wytycznych producenta

5.2. Instalacja kanalizacji ściekowej

Instalacja obejmuje odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych poprzez piony i poziomy sanitarne do istniejącego bezodpływowego zbiornika ścieków.

Kanalizacja sanitarna projektowana jest wyłącznie na potrzeby socjalno-bytowe. Instalację kanalizacji ściekowej należy wykonać z rur i kształtek PVC-U klasy S (SDR34, rury lite) o połączeniach kielichowych uszczelnionych na pierścienie gumowe. Piony sanitarne w dolnej części wyposażać w rewizję, natomiast w górnej części zakończyć rurami wywiewnymi o średnicy podanej na rysunkach rozwinięcia instalacji kanalizacji ściekowej.

Przejścia przewodów kanalizacji ściekowej przechodzące przez stropy, przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć kołnierzem ogniochronnym SLEEV-IT EI120.

Rury kanalizacyjne w piwnicy wykonane wg projektu BI/2011/10 (odrębne opracowanie) należy obudować płytami g-k wg projektu architektonicznego. Pozostałe istniejące poziomy kanalizacyjne należy zlikwidować. Rury zabudować płytami g-k wg proj. architektonicznego.

Do odprowadzenia ścieków z pomieszczeń WC Damski i Męski oraz pomieszczenia porządkowego zaprojektowano agregaty do podnoszenia ścieków CWC-3 Sololift f-y Grundfoss. Ścieki z agregatów po przez przewody tłoczne będą odprowadzane do wspólnego przewodu kanalizacyjnego PVC wyprowadzonego przez ścianę zewnętrzną piwnicy (wg odrębnego opracowania BI/2011/10) z którego grawitacyjnie odpłyną do istniejącej studzienki kanalizacyjnej.

UWAGA!

Podczas wykonywania przebić przez stropy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić belek nośnych stropów. Podczas natrafienia na belkę nośną należy odsunąć pion kanalizacji sanitarnej poprzez wykonanie odsadzki za pomocą kolank PVC.

5.3. Wykonanie i odbiór robót

Kanalizację sanitarną grawitacyjną wykonać z rur PVC-U klasy S (SDR34, rury lite) łączonych na wcisk za pomocą uszczelek gumowych wargowych.

W trakcie wykonywania powyższych instalacji dokonywać następujących odbiorów częściowych:

- zgodności tyczenia przewodów
- jakości materiałów, a w szczególności:



- atestów materiałów
- zgodności z wymaganiami i normami
- oceny czy materiały nie posiadają widocznych wad i uszkodzeń
- gwarancji na materiały
- ułożenia przewodu, a w szczególności:
 - odchylenia osi przewodu
 - odchylenia spadku przewodu
 - zmiany kierunków przewodu
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody
- zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem
- badanie szczelności przewodu
- zgodności z dokumentacją techniczną

Odbiór techniczny końcowy polega na :

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wybudowania armatury.

5.4. Wykaz norm:

- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu rzez przepływ zwrotny.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych – Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 12056 - 1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056 -2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – część 2: Kanalizacja sanitarna – Projektowanie układu i obliczenia
- PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu

6. INSTALACJA WEWNĘTRZNA C.O.

6.1. Ogrzewanie podłogowe

W całej piwnicy projektuje się ogrzewanie podłogowe zgodnie z rysunkiem rzutu piwnicy. Temperatury w pomieszczeniach oraz temperatury zewnętrzne zostały przyjęte zgodnie z normami.

- PN-85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”.
- PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków”



- PN-94/B-03406 „Obliczenie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³”.
- „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” – COBRTI, „Instal”. PN EN ISO 6946:1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku - opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła-metoda obliczania.
- PN-EN 12831:2004 U „Instalacja centralnego ogrzewania zapotrzebowania na moc cieplną”.
- PN-EN 12170:2004 U „Instalacje centralnego ogrzewania. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi”. PN -EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część I : Wymagania i badania”
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.”

6.2. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla proj. instalacji c.o. jest pompa ciepła powietrze-woda OCTOPUS model 120X o mocy max. 28kW dodatkowo wyposażona w grzałkę elektryczną o mocy 6kW. Pompa ciepła zlokalizowana jest na piętrze w pom. pomp ciepła. Lokalizacja i montaż pompy wg odrębnego opracowania (BI/2011/10). Sumaryczne obciążenie cieplne dla piwnicy wynosi: $\Sigma Q = 22,36 \text{ kW}$

6.3. Rury i armatura.

Projektuje się instalację c.o. systemu zamkniętego w układzie dwururowym. Parametry czynnika grzejnego 35/30°C. Czynnikiem grzejnym jest gliceryna z dodatkiem srebra w płynie.

Obieg instalacyjny wraz z pompą ciepła zabezpieczony jest naczyniem wzbiorczym Reflex N25 (wg projektu BI/2011/10). Pompa wyposażona jest w standardzie w presostat niskiego i wysokiego ciśnienia zabezpieczający układy instalacyjne po stronie dolnego i górnego źródła ciepła.

Instalacja c.o. podzielona jest na 1 obieg grzewczy o zapotrzebowaniu na ciepło max. 28kW:

- obieg I – rozdzielacz R1, R2, R3, R4.

Instalację od pompy ciepła do rozdzielaczy wykonać z rur wielowarstwowych z polietylenu sieciowanego PEXc/Al/PE. Umieszczenie rozdzielaczy przedstawiono na rzucie piwnic instalacji c.o. Przed rozdzielaczem R4 należy zastosować zawór trójdrogowy mieszający.

Rozstaw podpór stałych i przesuwnych wg wytycznych producenta rur np. TECE.

Wężownice ogrzewania podłogowego od rozdzielaczy wykonać z rur wykonanych z specjalnej mieszanki gumowej EPDM fi 6x2 firmy Octopus Energi – Polska.

UWAGA!

Rozstaw rur w wężownicy ogrzewania podłogowego co 15cm. Długość pojedynczej rury w wężownicy musi być równa 35,0m.



Szczeliny między ułożonymi rurami węzownicy przy rozdzielaczach należy przed wykonaniem posadzki wypełnić masą samopoziomującą posiadającą atest do stosowania w systemach ogrzewania podłogowego. Instalację ogrzewania podłogowego wykonać zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi producenta (system OCTOPUS). Rury układać w warstwie wylewki. Grubość wylewki bez warstw wykończeniowych musi wynosić min. 6cm. Warstwy poszczególnych podłóg wg projektu architektonicznego. Rury należy układać w odległości 15 cm od ścian.

Instalację po wykonaniu poddać próbie ciśnieniowej w wys. 0,4 MPa, a następnie starannie przepłukać mieszanką wodno-powietrzną. Zastosowano kompensację naturalną wydłużeń liniowych przewodów przez zmianę kierunku ich prowadzenia. W trakcie układania rurociągów należy zwracać uwagę na pozostawienie swobody dla ruchów termicznych rurociągów pozostawiając odpowiednie odstępy od ścian i stropów, zwłaszcza w obrębie kolan i odgałęzień. Rury izolować otuliną z pianki PE (np. Thermaflex). Pianka powinna posiadać wierzchnią ochronną koszulkę polietylenową.

Instalację c.o. prowadzić pod stropem powyżej instalacji wewnętrznej wody w odległości 10cm. W sposób zdecydowany unikać bezpośredniego kontaktu rur z tynkiem i wylewkami oraz rozprowadzania przewodów na powierzchni ścian i posadzek. Przejścia przewodów przez ściany z zastrzeżeniem przejść przez przegrody oddzielenia p.poż. wykonać w tulejach z stali lub z miedzi. Unikać bezpośredniego styku rury z tuleją - przestrzeń między tuleją, a rurociągiem wypełnić materiałem elastycznym. Średnice tulei muszą być o 1cm większe od zewn. średnicy rur c.o.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż.

zabezpieczyć masami HILTI:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI 120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI 60.

6.4. Wykonanie

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część II rozdz. 10 i 11. Stosować materiały mające atesty COBRTI „Instal”.

Uruchamianie i regulacja hydrauliczna instalacji ogrzewania podłogowego.

W okresie rozruchu należy utrzymywać przez 3 doby temperaturę zasilania równą 25°C, następnie podwyższać co 5 stopni na dobę do temperatury maksymalnej.

Uruchomienie instalacji powinno nastąpić po okresie wiązania zaprawy (dla betonu wynoszącym 20-28 dni, dla jastrychu anhydrytowego 7 dni).

Cechą ogrzewania podłogowego jest duża bezwładność cieplna, oznacza to, że po wyłączeniu ogrzewania płyta grzejna jeszcze przez długi czas oddaje ciepło.

6.5. Uwagi:



Obliczenia wykonane komputerowo:

- określenie zapotrzebowania ciepła dla pomieszczeń w programie Audytor OZC 4.8
- dobór grzejników, zaworów, obliczenia hydrauliczne i regulacja instalacji z wykonaniem rysunków rozwinęcia instalacji c. o. w programie Purmo C.O. 3.6
- podczas wykonawstwa dopuszcza się możliwość przesunięcia szafek rozdzielaczowych. Zmianę tą należy uzgodnić z projektantem konstrukcji. Nad szafką rozdzielaczową należy wykonać nadproże zgodne z projektem konstrukcyjnym.
- rur zasilające rozdzielacz należy poprowadzić tak aby minęły belkę nadprożową nad szafką rozdzielaczową

6.6 Wykaz norm:

- PN EN ISO 6946:2008 „Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania”
- PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”
- PN-B-2403:1982 „Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”
- PN-83/B-03421 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.”

7. INSTALACJA WENTYLACJI

7.1. Wentylacja mechaniczna:

Część pomieszczeń: p.07 pomieszczenie magazynowe, p.08 pomieszczenie porządkowe, P.12 i p.13 magazyny warzyw oraz p.09, p.10 WC będą wentylowane poprzez instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej realizowanej za pomocą wentylatorów ściennych z możliwością montażu na kanałach wentylacyjnych. Wywiew w pozostałych pomieszczeniach będzie odbywał się poprzez kratkę wentylacyjną 14x21cm z możliwością zamknięcia, a następnie poprzez wentylatory dachowe.

Nawiew powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie podciśnieniowymi nawiewnikami okiennymi, dodatkowo do pomieszczeń magazynowych p.04, p.05, p.06 nawiew będzie realizowany przy użyciu automatycznych zaworów nawiewnych ZLA w części, ze wstępnym ogrzaniem powietrza doprowadzanego (montaż w ścianie zewnętrznej na wysokości min. 2,0 m n.p. posadzki w pomieszczeniu) oraz w WC poprzez kratki wentylacyjne zamontowane w dole drzwi o przekroju czynnym min. 220 cm².

Kanały wentylacyjne w pomieszczeniach magazynowych nr p.06, p.07, oraz pomieszczeniu porządkowym p.08 wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

7.2. Kanały wentylacyjne



Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej o połączeniach kołnierзовych (z uszczelnieniem), np. systemu firmy ALNOR, LINDAB. Montaż kanałów wykonać przy zachowaniu podwyższonej szczelności, zgodnie z PN-96/B-76001.

Elementy podwieszeń kanałów: uchwyty ocynkowane w kształcie litery L, Z lub innym wraz z wkładkami gumowymi tłumień drgań, prętów gwintowanych ocynkowanych M6, M8 i M10, klamry montażowe ocynkowane - L, zaciski ocynkowane do obrzeży kanałów, śruby, nity, kołki rozporowe, itp. (z powłoką antykorozyjną). Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku. Kanały podwieszać w odstępach w zależności od wymiaru i sztywności kanału oraz zgodnie z wytycznymi podanymi przez Producenta. Przewody powinny być zamocowane w sposób elastyczny, zabezpieczający przed przenoszeniem drgań.

UWAGA! Dopuszcza się możliwość zastosowania kanałów innych Producentów lub wykonanych z innych materiałów po uprzednich konsultacjach z projektantem prowadzącym oraz Inwestorem, a także po okazaniu aktualnych atestów i dopuszczeń dla proponowanych materiałów.

7.3. Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.

Kanały wentylacyjne prostokątne należy izolować zgodnie z Dz.U. nr201, poz.1238, np. warstwą wełny mineralnej o grubości min. 40 mm z okładziną z folii aluminiowej, która oprócz właściwości akustycznych dodatkowo stanowi zabezpieczenia przed wykraplaniem się pary wodnej na ściankach kanału. Zastosować izolację, np. typu LAMELLA MAT with ALU FOIL (samoprzylepna) firmy ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. lub inną (Producent dowolny) Mocowanie izolacji do kanałów wykonać należy zgodnie z zaleceniami montażu podanymi przez Producenta.

Lokalizacja urządzeń oraz ich typy – zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

10. WYTYCZNE BRANŻOWE

10.1. Elektryczne

Podłączyć instalację elektryczną do m.in. następujących urządzeń, zgodnie z ich DTR:

- wentylatory ściennie, sufitowe i dachowe firm VENTURE IND. wraz z automatyką sterującą,
- wszystkie urządzenia elektryczne projektowane w części sanitarnej muszą zostać uziemione oraz zabezpieczone przed porażeniem,

10.2. Budowlane

W zakresie ważniejszych prac budowlanych należy m.in.:



- wykonanie przejść przez przegrody budowlane (ściany, stropy, dach) w celu umożliwienia poprowadzenia projektowanych instalacji,
- wykonać obudowy płytami g.k. instalacji sanitarnych prowadzonych pod stropem pomieszczeń na poszczególnych kondygnacjach, w sposób uniemożliwiający gromadzenie się brudu i kurzu, tj. do pełnej wysokości stropu oraz umożliwić dostęp do zaworów na instalacji wody oraz dostęp serwisowy do urządzeń – zgodnie z projektem branży architektonicznej,
- wykonać obudowy pionów kanalizacyjnych z zapewnieniem dostępu do rewizji,
- zabezpieczenie cieplne i p. wilgociowe przejść instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane zewnętrzne,
- wykonać otwory w ścianie zewnętrznej dla montażu zaworów nawiewnych ZLA,
- w pomieszczeniach z wpustami podłogowymi posadzki wykonać ze spadkiem do wpustów.

10.3. Wymagania ochrony p.poż.

W ramach zabezpieczenia p.poż. budynku oraz projektowanych instalacji sanitarnych przewidziano następujące elementy:

- izolację termiczną projektowanych instalacji wykonać z materiałów niepalnych,
- przejścia przewodów instalacji sanitarnych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego uszczelnione materiałami ogniochronnymi o odporności ogniowej zgodnej z opisem w projekcie części architektonicznej. Uszczelnienia p.poż. wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez Producenta, np. firmę HILTI
- zastosowane urządzenia powinny posiadać aktualne dopuszczenia, atesty higieniczne oraz aprobaty techniczne,

Warunki ewakuacji – zgodnie z opisem w części architektonicznej.

Urządzenia przeciwpożarowe oraz gaśnice powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym, zgodnie z zasadami określonymi w odrębnych przepisach, Polskich Normach, dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi sprzętu i urządzeń. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez Producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

Użytkownik obiektu jest zobowiązany zamieścić w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego zasady, na jakich poddawane będą przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym stosowane w obiekcie urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice.

10.4. Wymagania BHP

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP przewidziano następujące elementy:

- do wszystkich urządzeń wymagających okresowej obsługi należy zapewnić bezpieczny dostęp wymagany przepisami BHP,



- zastosowane urządzenia powinny posiadać aktualne dopuszczenia, atesty higieniczne oraz aprobaty techniczne,
- projektowane urządzenia i układy sanitarne (jeśli tego wymagają) muszą posiadać instalację przeciwporażeniową oraz uziemiającą,
- Inwestor zobowiązany jest do sporządzenia instrukcji obsługi i konserwacji systemu wentylacji w celu utrzymania instalacji w należyтым stanie technicznym i higienicznym,
- zgodnie z wymaganiami Dz.U. nr75, poz.690, §120, ust.2 (wraz z późniejszymi zmianami) należy przeprowadzać okresową dezynfekcję termiczną instalacji c.w.u. przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C w okresach zmniejszonego rozbioru c.w.u. (np. w okresie nocnym),
- baterie dla przyborów sanitarnych w pomieszczeniach ogólnodostępnych muszą być wyposażone w zabezpieczenia przeciw oparzeniowe.

10.5. Wymagania ochrony akustycznej.

W ramach ochrony akustycznej projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- połączenia elastyczne pomiędzy urządzeniami i kanałami wentylacyjnymi,
- tłumiki montowane na wentylatorach dachowych,
- hałas pochodzący od pracy zastosowanych urządzeń nie może przekroczyć wartości podanych w normie PN-87/B-02151/02.

11. Uwagi końcowe.

Poszczególne instalacje sanitarne należy montować przy uwzględnieniu poniższych wytycznych oraz uwag zawartych w części rysunkowej i specyfikacji materiałowej:

- przed rozpoczęciem prac montażowych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie i w terenie oraz zapoznania się z dokumentacją innych branż w celu odpowiedniego skosztorysowania prac budowlano-instalacyjnych,
- dla przewodów wentylacyjnych o nietypowych długościach należy przewidzieć dobór długości tych odcinków bezpośrednio na budowie podczas montażu,
- uszczelnienie miejsc oddzieleń p.poż. (ściany i stropy) dla przejść instalacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez Producenta zastosowanych zabezpieczeń,
- zaleca się, aby montaż urządzeń końcowych instalacji sanitarnych (wentylacyjnych, grzewczych, wod.kan., itp.) odbywał się w końcowej fazie wykonania obiektu (po sprzątnięciu budynku). W przeciwnym razie urządzenia, należy zabezpieczyć przed przedostaniem się kurzu, wilgoci i brudu,
- rozwiązania dotyczące doboru koloru RAL dla widocznych elementów instalacji sanitarnych (kratki wentylacyjne, wentylatory dachowe, itp.) ustalić z architektem



prowadzącym na etapie kompletowania oferty dla Inwestora lub składania zamówienia. W projekcie przyjęto standardowy RAL oferowany przez Producenta,

- wszelkie zmiany dotyczące zastosowanych urządzeń i materiałów oraz zmiany dotyczące prowadzenia tras poszczególnych instalacji i miejsc montażu elementów końcowych należy konsultować z projektantem głównym i branżowym,
- **przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby oraz materiały ze wskazaniem Producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawa Zamówień Publicznych (Dz.U. nr19 poz.177, nr96 poz.959, nr116 poz. 1207, nr145 poz.1537 wraz z późniejszymi zmianami). Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować innych Producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem odpowiednich równoważnych bądź lepszych parametrów technicznych dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem opracowania z jednoczesnym zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień,**
- wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie kraju,
- wszystkie prace należy wykonać zgodnie z wytycznymi DTR Producentów zastosowanych urządzeń, systemów i materiałów, "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych", tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" z 1988 roku, PN,

.....

(Opracował)



BiTŁ BIURO INŻYNIERSKIE TOMASZ ŁĘSKI

Częstochowa, ul. Pułaskiego 25, tel. (34) 363-80-84, 502 052 071
www.tomaszleski.pl, biuro@tomaszleski.pl

CZĘŚĆ RYSUNKOWA



BiurO inżynierskie TOMASZ ŁĘSKI

Częstochowa, ul. Pułaskiego 25, tel. (34) 363-80-84, 502 052 071
www.tomaszleski.pl, biuro@tomaszleski.pl

ZAŁĄCZNIKI

**ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ**

Symbol	Opis	Temp. [°C]	Pow. [m ²]	Kub. [m ³]	Zapotrzebowanie na ciepło [W]
P.01	Klatka schodowa	16	10,47	26,2	91
P.02	Pomieszczenie magazynowe 1	16	26,77	66,9	1165
P.03	Korytarz 1	16	30,9	77,3	180
P.04	Pomieszczenie magazynowe 2	20	67,93	169,8	5408
P.05	Pomieszczenie magazynowe 3	20	78,09	195,2	6798
P.06	Pomieszczenie magazynowe 4	20	58,96	147,4	5473
P.07	Pomieszczenie magazynowe 5	20	19,74	49,3	1184
P.08	Pomieszczenie porządkowe	20	6,5	16,3	476
P.09	WC Męski	20	5,27	13,2	115
P.10	WC Damski	20	4,8	12	282
P.11	Wiatrołap	16	5,13	12,8	195
P.12	Magazyn warzyw 1	16	8,19	19,9	352
P.13	Magazyn warzyw 2	16	10,9	26,5	627
P.14	Korytarz 2	16	1,95	4,7	14



BiTŁ BIURO INŻYNIERSKIE TOMASZ ŁĘSKI

Częstochowa, ul. Pułaskiego 25, tel. (34) 363-80-84, 502 052 071
www.tomaszleski.pl, biuro@tomaszleski.pl

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR : Gmina Kielczyglów

ul. Tysiąclecia 25

98-358 Kielczyglów

PROJEKTANT : mgr inż. Łukasz Kowalczyk

ul. Lipowa 45/203

42-200 Częstochowa

.....



Zakres robót :

obejmuje budowę instalacji wod.-kan., c.o. oraz wentylacji mechanicznej na potrzeby przebudowy piwnic przedszkola w Kielczygłowie na pomieszczenia gospodarcze i magazynowe zlokalizowane na działce o nr 158/4, 157/5, na ul. Tysiąclecia 27, obręb Kielczygłów, jedn. ew. Kielczygłów.

Kolejność robót :

- Zagospodarowanie placu budowy
- Naniesienie założonego przebiegu instalacji
- Roboty ziemne
- Roboty budowlano – montażowe
- Wykonanie złączy
- Próba szczelności
- Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej
- Niwelacja terenu

Na trasie projektowanych instalacji znajdują się następujące obiekty budowlane :

- istn. kanał ciepłowniczy

Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- kolizje z istn. kablami elektrycznymi

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- w trakcie budowy istnieje możliwość poparzenia, porażenia prądem, oberwania ścian wykonanych wykopów.

Prowadzenie instruktażu pracowników:

Każdy pracownik biorący udział w powyższych robotach budowlanych musi posiadać uprawnienia odpowiednie do wykonywanej pracy.

Pracownicy zatrudnieni przy wykonaniu w/w instalacji muszą mieć ukończone szkolenie BHP pod kątem wykonywanych robót.

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu , mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas , jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – rozruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Szkolenie wstępne ogólne przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach



zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielenia pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Na placu budowy powinny być udostępnione do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące :

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników
- obsługi maszyn i urządzeń technicznych
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi udzielania pierwszej pomocy.

Środki techniczne, komunikacyjne zapobiegające ewentualnemu niebezpieczeństwu:

W trakcie wykonywania robót budowlanych przy w/w inwestycji pracownicy zobowiązani są do używania sprzętu ochronnego (okulary ochronne, rękawice, tarcze) oraz odpowiedniej odzieży ochronnej.

Ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Osoby korzystające z podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone prze upadkiem z wysokości.

W czasie spawania gazowego należy używać wyłącznie butli posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę uchu, niezbędną do prawidłowego wykonywania pracy. Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy. Prace wykonywane na potrzeby w/w projektu wykonywać zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami i normami. Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana jest do organizacji, przygotowania i prowadzenia prac, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy.

Podczas prac należy przestrzegać ściśle przepisów BHP i p.poż.. obowiązujących na dzień wykonywania robót a w szczególności :

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.) art.21 „a”ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz



szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)

- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.)

- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)

- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 47 poz.401), pod nadzorem osoby uprawnionej.

.....