

Nr projektu: **465/1/S/a**

Inwestor : Gmina Psary
ul. Malinowicka 4, 42-512 Psary

Faza: **PROJEKT TECHNICZNY**

Temat: **Rozbudowa remizy OSP w Preczowie przy ul. Dębowej 2
na działkach o nr ewid. 923 i 929/4.**

Część: **Instalacje sanitarne**

Projektant : mgr inż. Janusz Piechowicz
Upr. Bud. 444/02
Specj. instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych.

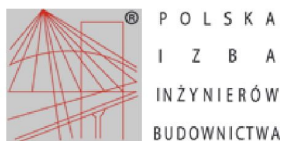
Gliwice grudzień 2021 r

Grudzień 2020 r.

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy instalacji sanitarnych: wentylacji, centralnego ogrzewania oraz wod-kan dla budynku remizy strażackiej w Preczowie został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Janusz Piechowicz
nr uprawnień: 444/02



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-ME6-B1F-EKX *

Pan Janusz Piechowicz o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8815/03
adres zamieszkania ul. Granitowa 24/16, 41-600 Świętochłowice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-29 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice, 9 grudnia 2002 r.
RR-AG.VII/ZO/7131/444/02

DECYZJA NR 444/02

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Janusza Piechowicza na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan mgr inż. Janusz PIECHOWICZ
ur. dnia 27 czerwca 1972 r. w Siemianowicach Śląskich

o t r z y m u j e
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana Janusza Piechowicza wymaganego prawem wykształcenia na Politechnice Śląskiej na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki na kierunku inżynieria i ochrona środowiska oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Janusz Piechowicz
ul. Granitowa 24/16, 41-600 Świętochłowice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



Złup: WOJEWODY ŚLĄSKIEGO
Zygmunt Korbepka
DYREKTOR
Wydziału Rozwoju Regionalnego

Spis treści

1. WSTĘP	8
1.1 Przedmiot opracowania	8
1.2 Podstawa opracowania	8
1.3 Inwestor	8
2 . OPIS INSTALACJI WENTYLACJI	9
3. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI	9
3.1. Montaż instalacji	9
3.2. Wytyczne eksploatacji	9
3.3. Zabezpieczenie przeciwkorozyjne	10
3.4. Izolacja termiczna	10
3.5. Sterowanie i AKPiA	10
4. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE	10
4.1. Branża budowlana	10
4.2. Branża elektryczna	10
5. WYTYCZNE BHP I P. POŻ.	10
6. OBLICZENIA INSTALACJI WENTYLACJI	11
6.1. Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego	11
7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJA WENTYLACJI	11
8. OPIS INSTALACJI GRZEWczyCH	13
9. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI	13
9.1. Montaż instalacji	13
9.2. Próby ciśnieniowe i uruchamianie układu grzewczego	14
9.3. Wytyczne eksploatacji	14
9.4. Zabezpieczenie przeciwkorozyjne	14
9.5 Izolacja termiczna	15
10. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.	15
11. OBLICZENIA	16
11.1 Obliczenie strat ciepła	16
12. WYTYCZNE BRANŻOWE	16
12.1. Branża budowlana	16
12.2. Branża elektryczna	16
13. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA C.O.	16
14. OPIS INSTALACJI WODNEJ	18
21. ZAPOTRZEBOWANIE WODY DLA BUDYNKU	19
16. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI	20
17. STRUMIEŃ OBJĘTOŚCI ŚCIEKÓW BYTOWYCH	20

18. PRÓBA SZCZELNOŚCI	21
19. WYTYCZNE BHP I P. POŻ.....	21
20. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE	21
21. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA WOD-KAN	22
INFORMACJA BIOZ.....	25

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku
1.	RZUT PARTERU - INSTALACJA WENTYLACJI	465/1/S - 1.1/a
2.	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA WENTYLACJI	465/1/S - 1.2/a
3.	RZUT DACHU - INSTALACJA WENTYLACJI	465/1/S - 1.3/a
4.	RZUT PARTERU - INSTALACJA C.O.	465/1/S - 2.1/a
5.	RZUT PÓŁPIĘTRA - INSTALACJA C.O.	465/1/S - 2.2/a
6.	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA C.O.	465/1/S - 2.3/a
7.	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	465/1/S - 2.4
8.	RZUT PARTERU - INSTALACJA WODY	465/1/S - 3.1/a
9.	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA WODY	465/1/S - 3.2/a
10.	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY	465/1/S - 3.3
11.	RZUT PARTERU – INSTALACJA KANALIZACJI	465/1/S - 4.1/a
12.	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA KANALIZACJI	465/1/S - 4.2/a
13.	RZUT DACHU - INSTALACJA KANALIZACJI	465/1/S - 4.3/a
14.	SCHEMAT INSTALACJI KANALIZACJI	465/1/S- 4.4

OPIS TECHNICZNY

1. WSTEP

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych dla rozbudowywanego budynku remizy strażackiej w Preczowie przy ul. Dębowej 2.

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację wentylacji mechanicznej
- instalację centralnego ogrzewania zasilaną z istniejącego kotła c.o.
- instalację wody zimnej i ciepłej
- instalację kanalizacji sanitarnej

1.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Projekt architektoniczno – budowlany.
- Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące tego typu instalacji

1.3 Inwestor.

Gmina Psary
ul. Malinowicka 4,
42-512 Psary

2 . OPIS INSTALACJI WENTYLACJI

Założenia dla projektowanych instalacji:

Parametr powietrza zewnętrznego:	Parametr powietrza wewnętrznego:
okres zimowy	okres zimowy
te = -20°C φ = 100%	ti = 20°C (+/- 1°C) (temp. utrzymywana przez inst. c.o.) φ = wynikowa
okres letni: te = 30°C φ = 43%	okres letni: ti = wynikowa φ = wynikowa

Dla remizy zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną za pomocą wentylatorów łazienkowych montowanych ma kanałach wentylacji naturalnej zgodnie z częścią graficzną opracowania oraz wentylatorów kanałowych TD 500/160 firmy Venture Industries dla wentylacji przestrzeni garażu wozów strażackich. Przed i za wentylatorami kanałowymi należy zamontować tłumiki akustyczne kanałowe systemowe Aku-Comp, wyciąg z pomieszczenia należy zabezpieczyć króćciem osiatkowanym. Powietrza kompensacyjne instalację wywiewną będzie napływać poprzez szczeliny nawiewne zamontowane w oknach lub poprzez nieszczelności.

W garażu remizy zaprojektowano także system odciągu spalin z wozów strażackich w systemie firmy Klimawent. System składa się z ssaków zakładanych na rury wydechowe wozów strażackich, kanałów odprowadzających spaliny oraz wentylatora systemowego dachowego WPA-D-N 9. Przy przejściu kanałem wentylacyjnym, z odciągu spalin, przez strop garażu, kanał należy obudować na odporność ogniową przegrody zgodnie z częścią graficzną opracowania.

W pomieszczeniu garażu należy zapewnić dopływ powietrza w celu kompensacji powietrza wywiewanego poprzez otwory czerpane o powierzchni efektywnej 0,12m² dla wyciągu ogólnego oraz 0,35m² dla odciągu spalin.

3. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI

3.1. Montaż instalacji

Instalacje wentylacyjne będą wykonane z przewodów stalowych, ocynkowanych, prostokątnych lub przewodów okrągłych. Szczelność wszystkich instalacji wentylacyjnych min. klasy B.

Zaleca się izolować kanały termicznie oraz akustycznie otuliną z kauczuku syntetycznego lub wełny mineralnej. Przejścia przez ściany i stropy należy zabezpieczyć w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Wentylatory dachowe należy zamontować na podstawach dachowych.

3.2. Wytyczne eksploatacji

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

3.3. Zabezpieczenie przeciwkorozyjne.

Uchwyty, podpory i wszystkie elementy nie zabezpieczone przeciw korozji przez producenta należy w czasie przygotowania warsztatowego czyścić do III stopnia czystości wg Instrukcji KOR III, a następnie zabezpieczyć przeciw korozji przez malowanie. Gruntowanie 1x farbą ftalową miniową 60%, a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

3.4. Izolacja termiczna.

Przewody instalacji wentylacji z blachy stalowej zaleca się izolować akustycznie i termicznie matami z wełny mineralnej o grubości 40 mm lub otuliną z kauczuku syntetycznego o grubości 25 mm wewnątrz budynku. Zaleca się izolację wszystkich przewodów wentylacji.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w projektowanych instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO).

3.5. Sterowanie i AKPiA

Układy wentylacji zaprojektowano w systemie CAV. System odciągu spalin będzie włączany przez użytkownika w momencie pracy wozów strażackich wewnątrz remizy.

4. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE

4.1. Branża budowlana.

Należy wykonać:

- Przebicie w ścianach i stropach
- Podwieszenie przewodów instalacji wentylacji
- Konstrukcje wsporcze pod wentylatory dachowe
- Podwieszenie wentylatorów kanałowych w garażu

4.2. Branża elektryczna.

- Wentylatory łazienkowe, dachowy oraz kanałowe

5. WYTYCZNE BHP I P. POŻ.

Wykonana instalacja wentylacji nie stwarza zagrożenia pożarowego.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót wentylacyjnych – zeszyt 5” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

Przewidzieć możliwość wyłączania układu wentylacji w przypadku pożaru.

Sys.	Nr	S z t.	Typ	Nazwa	Wymiary	Producent
W2	1	4		DECOR 200 Wentylator łazienkowy D= 120; A= 180; B=83; Masa [kg]=0,8; Obroty (n) [1/min]=2500 pobór mocy [kW]=0.020 Napięcie [V]=1x230		Venture Industries
W2	2	2		DECOR 300 CZ Wentylator łazienkowy D=152, A=200; B=129; Masa [kg]=1,44; Obroty (n) [1/min]=2200; pobór mocy [kW]=0.035 Napięcie [V]=1x230		Venture Industries

W2	3	5	SILENT-300 PLUS DESIGN Wentylator łazienkowy D=146 A=1179 B=247; Masa [kg]=1,9; Obroty (n) [1/min]=2000 pobór mocy [kW]=0.022 ; Napięcie [V]=1x230	Venture Industries
----	---	---	--	--------------------

Nazwa:WY

Typ:Wyrzutowy

Sys.	Nr	S z t.	Typ	Nazwa	Wymiary					Producent
WY	1	2	AKU-COMP 160 (1.2) Tłumik kanałowy do przewodów okrągłych D= 160; L[m]= 1,2; Masa[kg]=1,1							
WY	2	2	BGE	Kolano prasowane	alfa=90	r=0,8	d1=160			
WY	3	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=210	b=140	d=160	g=80	l=210	
WY		4	MFA	Złączka mufowa	d1=160					

System odciągu spalin firmy Klimawent:

Lp.	Nazwa	Kod	Ilość	Jm
1	ODSYSACZ SPALIN SSAK-07	804052	2	szt
2	WENTYLATOR WPA-9-D-3-N <i>Moc - 2.2 kW</i> <i>Napięcie - 3x400 V</i>	807W18	1	szt
3	WYŁĄCZNIK SERWISOWY IS 16A/7,5kW	843W30	1	szt
4	PODSTAWA DACHOWA BI/200 OCYNK	441P12	1	szt
5	COKÓŁ BLASZANY CB-430	843C04	1	szt
6	ZESPÓŁ ELEKTRYCZNY ZE-SSAK-07/4-3 <i>Dostosowany do mocy wentylatora - 2,2 kW.</i>	811Z49	1	szt
Komplety				
7	Materiały instalacyjne	(komplet)	1	szt
8	Konstrukcje wsporcze	(komplet)	1	szt

8. OPIS INSTALACJI GRZEWczyCH

Parametry zewnętrzne:	Parametry wewnętrzne:
okres zimowy	okres zimowy
$t_e = -20^{\circ}\text{C}$	$t_i = 20^{\circ}\text{C} (+/- 1^{\circ}\text{C})$ – pokoje mieszkalne $t_i = 24^{\circ}\text{C} (+/- 1^{\circ}\text{C})$ – łazienki $t_i = 8/12^{\circ}\text{C} (+/- 1^{\circ}\text{C})$ – pomieszczenia techniczne, wiatrołap, klatki schodowe

Dla obiektu zostało zaprojektowane ogrzewanie wodne, niskoparametrowe, grzejnikowe. Źródłem ciepła będzie kotłownia znajdująca się w sąsiednim istniejącym budynku remizy. Z kotłowni należy doprowadzić ciepło do nowoprojektowanego budynku w obrębie klatki schodowej zgodnie z częścią graficzną opracowania. Główne rozprowadzenie instalacji pod stropem komunikacji na parterze oraz garażu wykonać z przewodów stalowych natomiast podejścia pod grzejniki na kondygnacji parteru oraz rozprowadzenie instalacji na piętrze wykonać w systemie rur PE-RT z osłoną antydyfuzyjną, prowadzonych w posadzkach i w bruzdach ściennych. Jako elementy końcowe instalacji projektuje się grzejniki zaworowe dolnozasilane i grzejniki kompaktowe boczno zasilane firmy Vogel&Noot. Każdy grzejnik wyposażony będzie w zawór termostatyczny oraz zawory odcinające na podłączeniu grzejników, umożliwiające odcięcie grzejnika. Grzejniki pokryją zapotrzebowanie ciepła do normowej temperatury. Zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi zapewnią indywidualne sterowanie procesami rozdziału i dostawy energii cieplnej do poszczególnych grzejników, mając na celu utrzymanie temperatur wewnętrznych we wszystkich pomieszczeniach w żądanej wysokości odpowiadającej rzeczywistym potrzebom lub życzeniom użytkowników.

W pomieszczeniu istniejącej kotłowni należy zabudować rozdzielacz instalacyjny dwu obiegowy, do którego należy podłączyć:

- istniejącą instalację

- nowy obieg zasilający projektowaną remizę wraz z zestawem pompowo – mieszającym składającym się z pompy obiegowej z elektroniczną regulacją obrotów oraz zawór trójdrogowy. Projektowana instalację zabezpieczyć naczyniem wzbiorczym przeponowych zgodnie z rozwinięciem instalacji c.o. Zapotrzebowanie ciepła dla obiektu wynosi 27,0kW. Parametry instalacji 80/60°C.

Komentarz [u1]: pom

9. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI

9.1. Montaż instalacji

Przewody c.o. należy wykonać z wielowarstwowych dla instalacji grzewczych prowadzonych w posadzce pomieszczeń lub w bruzdach ściennych. Główne rozprowadzenie instalacji wykonać z przewodów stalowych zaizolowanych termicznie zgodnie z obecnymi wytycznymi z Warunków Technicznych, prowadzonych pod stropem.

W najwyższych punktach instalacji należy wykonać odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników, a w najniższych punktach odwodnienie. Przewody instalacji grzewczej po wykonaniu prób ciśnieniowych należy zaizolować izolacją cieplną.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzieleni pożarowych powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tego elementu. Przepusty te należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta uszczelnienia i uszczelnić masą ogniochronną, a dla średnic powyżej 32mm należy zabezpieczyć kasetami ogniochronnymi.

Wszelkie naprawy, regulację urządzeń należy zlecać firmie pełniącej serwis gwarancyjny.

9.2. Próby ciśnieniowe i uruchamianie układu grzewczego

Wykonać próbę ciśnienia, płukanie instalacji, pomiary przepływów i temperatur zgodnie z PN-81/B-10700.00.

Parametry pracy:

Temperatura zasilania 80 °C, temperatura powrotu 60 °C

Ciśnienie robocze 3 bar.

Ciśnienie próbne 4,5 bar.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złącz spawanych i kołnierзовych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- temperatura wody powinna wynosić 10 do 30 °C,
- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć.
- przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90 % wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20 °C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,8 MPa,

w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

9.3. Wytyczne eksploatacji

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Należy przestrzegać czystości wody grzewczej. Pod względem własności fizyko-chemicznych woda grzewcza powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-04607.

Nie opróżniać instalacji z wody na czas dłuższy niż to konieczne.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

9.4. Zabezpieczenie przeciwkorozyjne

Uchwyty, podpory i wszystkie elementy niezabezpieczone przed korozją przez producenta należy w czasie przygotowania warsztatowego wyczyścić do III stopnia czystości wg Instrukcji KOR III, a

następnie zabezpieczyć przed korozją przez malowanie. Gruntowanie 1x farbą ftalową miniową 60%, a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

9.5 Izolacja termiczna

Przewody instalacji należy izolować termicznie. Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. 2013 poz. 926. Grubość izolacji dla przewodów c.o. (zasilanie/powrót) zgodna z tabelą na kolejnej stronie. Na izolacji wykleić barwne strzałki z zaznaczeniem kierunku przepływu.

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50 % wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50 % wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej		

10. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.

Instalacje grzewcze nie stwarzają zagrożenia pożarowego, są wykonane wyłącznie z materiałów niepalnych. Na przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać przepusty przeciwpożarowe.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych – arkusz 6” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

11. OBLICZENIA

11.1 Obliczenie strat ciepła.

Założenia do obliczeń:

System ogrzewania: wodne, pompowe;

Strefa klimatyczna zima: III, $t_z = -20^{\circ}\text{C}$

Straty ciepła zostały wyliczone w oparciu o normy PN-EN 12831, PN-13790 oraz PN-EN 6946, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z aktami zmieniającymi za pomocą programu Install SOFT OZC i HCR.

Straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń w obiekcie podano w części graficznej opracowania .

Łączne zapotrzebowanie ciepła dla obiektu wynosi: **27,0kW**

12. WYTYCZNE BRANŻOWE

12.1. Branża budowlana.

Należy wykonać:

- wykonanie przebić przez stropy i ściany oraz po wykonaniu instalacji - właściwe zabezpieczenie przejść w zależności od wymagań ppoż. i szczelności,
- wykonanie mocowań pod rurociągi – przewiduje się mocowanie do ścian i stropów za pomocą zawiesi,
- prowadzenie przewodów grzewczych w warstwach posadzkowych - należy skoordynować z wykonaniem tych warstw budowlanych,
- wykonanie przejść przez przegrody w rurach ochronnych z wypełnieniem elastycznym,-

12.2. Branża elektryczna.

- Pompa obiegowa $N= 50 \text{ W} / 230 \text{ V}$
- Siłownik zawory trójdrogowego

13. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA C.O.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219 wraz z kształtkami i izolacją				
Rura stal. $k=0.15$	DN 20		25	m
Rura stal. $k=0.15$	DN 25		50	m
Rury PERT/Al/PERT wraz z kształtkami i izolacją				
Rura wielowarstwowa PERT/Al/PERT	16 x 2,0		160	m
Rura wielowarstwowa PERT/Al/PERT	20 x 2,0		30	m
Armatura różna dowolnego producenta				

Zawór odcinający prosty wg DIN 1988		25		5	szt.
Zawór zwrotny		25		1	szt.
Filtr wody		1" w		1	szt.
HONEYWELL - zawory termostatyczne, podpionowe i inne					
Therafix prosty 1/2 GZ (2-rur)		15	V2474XD00 20	18	szt.
V2000FX, D - prosty, seria D		15	V2000DFX1 5	3	szt.
Zawór powrotny V2420 Verafix E, prosty		15	V2420D0015	3	szt.
Zawór trójd. DR, przełot prosty, GW wraz z siłownikiem		20	DR20GMLA	1	kpl.
Głowice/Siłowniki					
Gł. termost. Thera-20 DA - inw. (16...28)			1004711-2	18	szt.
Gł. termost. T3001 DA, Thera 4			T3001DA	3	szt.
Pompy Grundfoss					
Pompa z elektroniczną regulacją obrotów MAGNA 3 25-40 N=50W/230V q= 0,3dm ³ /s, wysokość podnoszenia 25kPa				1	szt.
Zabezpieczenie instalacji – Reflex					
Naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex N 35				1	szt.
Zawór kołpakowy SU R ¾" x ¾"				1	szt.

Produkt	L	H	D	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
VOGEL&NOOT grzejniki						
Grzejniki płytowe V&N COSMO zaworowe						
21 KV-S/600		400	600	80	F1G21060040100 00	1 szt.
21 KV-S/600		520	600	80	F1G21060052100 00	3 szt.
21 KV-S/600		1000	600	80	F1G21060100100 00	1 szt.
22KV/600		400	600	105	F1G22060040100 00	1 szt.
22KV/600		520	600	105	F1G22060052100 00	2 szt.
22KV/600		600	600	105	F1G22060060100 00	2 szt.
22KV/600		720	600	105	F1G22060072100 00	1 szt.
22KV/600		800	600	105	F1G22060080100 00	1 szt.
22KV/600		920	600	105	F1G22060092100 00	1 szt.
22KV/600		1200	600	105	F1G22060120100 00	3 szt.
22KV/900		1200	900	105	F1G22090120100 00	2 szt.

Grzejniki płytowe V&N COSMO kompaktowe							
11K/600		520	600	61	F1E110600521000 0	1	szt.
21 K-S/600		1400	600	80	F1E210601401000 0	1	szt.
22K/600		720	600	105	F1E220600721000 0	1	szt.

14. OPIS INSTALACJI WODNEJ

Projektowany budynek zasilany będzie w wodę zimną z istniejącej instalacji wody z budynku istniejącego. Woda ciepła przygotowywana będzie z wykorzystaniem 10 elektrycznych ogrzewaczy wody produkcji AEG:

pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u. typu EWH 10miniU, moc 2 kW – 6 sztuk;

pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u. typu EWH 15mini, moc 2 kW – 4 sztuki .

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur tworzywowych wielowarstwowych np.. firmy Uponor, łączonych przy pomocy kształtek zaciskowych. Główne rozprowadzenie wody zimnej projektuje się pod stropem istniejącego budynku i pionem W1 na piętro . Podejścia do armatury czerpальной prowadzić w bruzdach ściennych. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą systemowych kształtek zaciskowych. Na rozgałęzieniach przewodów zamontować zawory odcinające kulowe gwintowane. Zapewni to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody dla całej instalacji obiektu. Projektowane przewody wody zimnej zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej o gr. 6 mm.

Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych, łączonych przy pomocy kształtek zaciskowych. Podejścia do armatury czerpальной prowadzić w bruzdach ściennych. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą systemowych kształtek zaciskowych. Projektowane przewody c.w.u. zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej o grubości zgodnej z tabelą 4.

Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tego elementu. Przepusty te należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta uszczelnienia i uszczelnić masą ogniochronną.

W instalacjach c.w.u. z rur wielowarstwowych wydłużenia występujące na skutek wpływu zmieniających się temperatur są porównywalne do tradycyjnych instalacji z rur stalowych. Dla rur, które są wmurowane w ścianie pod tynkiem, zakłada się, że przyrost długości przejmowany jest przez rurę osłonową typu peszel lub izolację. W przypadku swobodnego układania rur PE z obejmami na suficie nie ma potrzeby stosowania punktów stałych.

I

Tabela 5: Grubość izolacji termicznej przewodów

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm

2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50 % wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50 % wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej		

21. ZAPOTRZEBOWANIE WODY DLA BUDYNKU

Obliczeniowy przepływ wody zgodnie z normą PN-92/B-01706:

Obliczeniowy przepływ wody zimnej

Nazwa przyboru	Ilość	q _n	Suma w [l/s]
bateria umywalkowa	8	0,07	0,56
bateria zlewozmywakowa	3	0,07	0,21
pluczka zbiornikowa	5	0,13	0,65
zawór pisuaru	2	0,30	0,6
zmywarka	1	0,15	0,15
Σ 2,17			

$$q = 0,682 (2,17)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,83 \text{ l/s}$$

Obliczeniowy przepływ c.w.u.:

Nazwa przyboru	Ilość	q _n	Suma w [l/s]
bateria umywalkowa	8	0,07	0,56
bateria zlewozmywakowa	3	0,07	0,21
Σ 0,77			

$$q = 0,682 (0,77)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,47 \text{ l/s}$$

Łączne zapotrzebowanie wody:

$$q = 0,682 (2,17 + 0,77)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,97 \text{ l/s} = 3,49 \text{ m}^3/\text{h}$$

16. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z budynku instalacją zewnętrzną kanalizacji sanitarnej do projektowanego zbiornika bezodpływowego. Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC-U/HT w zakresach średnic 50 - 160 mm z wydłużonym kielichem. Piony po zmontowaniu będą omurowane lub osłonięte konstrukcją z użyciem płyt gipsowo-kartonowych odpornych na wilgoć. Zakończenia pionów kanalizacyjnych należy wyposażyć w rury wywiewne wyprowadzone nad dach. Piony kanalizacyjne należy podłączyć do projektowanej instalacji podposadzkowej. Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu prowadzić należy ze spadkiem min. $i = 2,5 \%$. Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne-syfony. Przed przejściem pionu spustowego w przewód odpływowy zastosować rewizję o średnicy zgodnej ze średnicą pionu. Przewody należy zamocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty. Obejma uchwyty powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy obejmą a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oraz pod ławami fundamentowymi wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na materiał rury. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tego elementu. Przepusty te należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta uszczelnienia i uszczelnić masą ogniochronną.

17. STRUMIEŃ OBJĘTOŚCI ŚCIEKÓW BYTOWYCH**Ilość ścieków bytowo-gospodarczych dla budynku**

Obliczona według normy PN-92/B-01707

$$q_s = K \sqrt{\sum AW_s}$$

$$K = 0,7 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

AW_s = równoważnik

Wyszczególnienie	Ilość/szt.	AW _s	Σq _n
Umywalka	8	0,5	4,0
Zlewozmywak	3	1,0	3,0
Miska ustępowa	5	2,5	12,5
Pisuar	2	0,5	1,0
Zmywarka	1	1,0	1,0
Wpust podłogowy DN50	2	1,0	2,0
Σ			23,5

$$q_s = 0,7 \times \sqrt{23,5} = 3,39 \text{ dm}^3/\text{s}$$

18. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Wykonaną instalację wody zimnej, c.w.u. oraz cyrkulacji należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu:

$$p_{\text{próby}} = 2 \times p_{\text{robocze}}$$

lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dla instalacji wody ciepłej próbę szczelności należy wykonać dwukrotnie przy napełnieniu zimną wodą oraz wodą o temperaturze 55°C. Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności przewody należy poddać płukaniu wodą wodociagową. Wodę z instalacji po zakończeniu prób należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykażą potrzebę dezynfekcji należy przeprowadzić ją roztworem wapna chlorowanego lub roztworem podchlorynu sodu w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji należy przewody ponownie przepłukać wodą.

Podejścia i piony kanalizacyjne należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Poziomy odprowadzające ścieki należy napełnić całkowicie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem a następnie poddać obserwacji. W przypadku występowania nieszczelności instalację poprawić a następnie ponownie poddać próbie szczelności.

Poziomy kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne wynoszące 50 kPa.

Wyniki prób szczelności odcinków, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

19. WYTYCZNE BHP I P. POŻ.

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Na przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać przepusty przeciwpożarowe. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL zeszyt7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” oraz zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych, Dz. U. nr 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003 r.

20. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE

Branża budowlana

Wykonać:

- bruzdy w ścianach i mocowanie przewodów wodnych,
- przebicia w ścianach, stropach i posadzkach pod rury wodne i kanalizacyjne,

Branża elektryczna

- pompy cyrkulacyjnej (parametry podane w instalacji c.o.)

21. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA WOD-KAN

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent/uwagi
Instalacja zimnej wody i c.w.u.				
1	Rury wielowarstwowe MLC ; PE-RT/Al/ ; wraz z proj. Izolacją			UPONOR lub równoważny
	16x2,0	m	40,0	
	20x2,25	m	29,0	
	25x2,5	m	37,0	
	32x3,0	m	9,0	
	40x4,0	m	30,0	
2	Zwór kulowy odcinający, PN10, $t_{\max}=100^{\circ}\text{C}$			KFA Armatura lub równoważny
	DN15	szt.	11	
	DN20	szt.	3	
	DN25	szt.	1	
	DN32	szt.	2	
3	Zawór odcinający ćwierćobrotowy DN15 (do podłączenia umywalki, WC, itd..)	szt.	28	KFA Armatura lub równoważny
4	Bateria umywalkowa stojąca mieszająca, przyłącza DN15	szt.	6	KFA Armatura lub równoważny

5	Bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych stojąca mieszająca, przyłącza DN15	szt.	2	KFA Armatura lub równoważny
6	Bateria zlewozmywakowa stojąca mieszająca, przyłącza DN15	szt.	3	KFA Armatura lub równoważny
7	Stelaż podtynkowy do WC do kompletowania z miską wiszącą oraz z przyciskiem do stelaża spłukującym	kpl.	5	KOŁO lub równoważny
8	Zawór do pisuaru	szt.	2	KFA Armatura lub równoważny
9	Ciśnieniowy pojemnościowy ogrzewacz elektryczny wody Typu EWH 10minu U ; 2 kW (montaż pod umywalką) poj. 10 litrów	szt.	6	AEG lub równoważny
10	Ciśnieniowy pojemnościowy ogrzewacz elektryczny wody Typu EWH 15minu ; 2 kW (montaż nad umywalką) poj. 15 litrów	szt.	4	AEG lub równoważny
11	Ostona ogniocchronna CP644 dla rur Ø32 -Ø50	szt.	2	
12	Piana ognioochronna CP 620	szt.	2	
13	Rura ochrona stalowa DN80 (przejście z istniejącego budynku)	szt.	1	

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
Instalacja kanalizacji wewnętrznej sanitarnej				
1	Umywalka wisząca z syfonem umywalkowym	szt.	6	KOŁO lub równoważny
2	Umywalka dla niepełnosprawnych wisząca z syfonem umywalkowym	szt.	2	KOŁO lub równoważny
3	Miska ustępowa wisząca z deską sedesową	kpl.	3	KOŁO lub równoważny

4	Miska ustępowa dla niepełnosprawnych wisząca z deską sedesową	kpl.	2	KOŁO lub równoważny
5	Zlew jednokomorowy gospodarczy z syfonem	szt.	1	KOŁO lub równoważny
6	Zlew jednokomorowy z ociekaczem z syfonem	szt.	2	KOŁO lub równoważny
7	Wpust podłogowy DN50	szt.	2	
8	Rura kanalizacyjna o średnicach:			WAVIN lub równoważny
	Ø50, PVC HT	m	32,0	
	Ø75, PVC HT	m	17,0	
	Ø110, PVC HT	m	55,0	
	Ø160, PVC HT	m	18,0	
9	Kształtki kanalizacyjne PVC HT (kolana trójniki, redukcje, korki zamykające)	szt.	wg technologii robót	
10	Kolano przyłączone do wc	szt.	5	WAVIN lub równoważny
11	Czyszczak Ø110, PVC HT	szt.	3	WAVIN lub równoważny
12	Czyszczak Ø75, PVC HT	szt.	1	WAVIN lub równoważny
13	Czyszczak Ø50, PVC HT	szt.	2	WAVIN lub równoważny
14	Rura wywiewna z dołącznikiem Ø110, daszkiem ochronnym i kominkiem	szt.	4	WAVIN lub równoważny
15	Zawór napowietrzający DN50	szt.	2	WAVIN lub równoważny
16	Czyszczaki odcinków poziomych kanalizacji – odcinek rur Ø 160 + korek z uszczelką	szt.	1	WAVIN lub równoważny
17	Pokrywa rewizji kanalizacji podposadzkowej	szt.	1	
18	Ostona ogniocchronna CP644 dla rur Ø32 - Ø50 dla rur Ø75	szt.	2 2 3	

	dla rur Ø110			
--	--------------	--	--	--

grudzień 2020r.

PROJEKT TECHNICZNY

**Rozbudowa remizy OSP w Preczowie
przy ul. Dębowej 2
na działkach o nr ewid. 923 i 929/4.**

INSTALACJA GRZEWcza , WENTYLACYJNA, WODNA, KANALIZACYJNA

INFORMACJA BIOZ

INWESTOR:

GMINA PSARY

UL. MALINOWICKA 4, 42-512 PSARY

WYKONAŁ::

mgr inż. Janusz Piechowicz nr upr. 444/02

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ.

1. Plan BIOZ powinien zawierać:

- stronę tytułową,
- część opisową,

2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego.

- W czasie budowy obiektu będą występować następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
- montaż instalacji grzewczej z rur tworzywowych
- montaż grzejników płytowych
- montaż armatury odcinającej i regulacyjnej
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych
- wykonanie izolacji termicznych na rurociągach grzewczych
- wykonanie robót budowlanych bezpośrednio związanych z instalacją grzewczą
- przeprowadzenie prób szczelności instalacji grzewczej
- płukanie instalacji centralnego ogrzewania przed uruchomieniem wodą z sieci wodociągowej
- przeprowadzenie próbnego rozruchu instalacji grzewczej na gorąco i regulacja
- montaż rurociągów gazowych poprzez spawanie (rurociągi stalowe czarne)
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych
- przeprowadzenie prób szczelności instalacji gazowej
- roboty spawalnicze
- montaż przewodów instalacji wodnej
- montaż armatury odcinającej instalacji wodnej
- montaż kanałów wentylacyjnych i powietrzno-spalinowych
- montaż przewodów wentylacji wywiewnej z blachy stalowej ocynkowanej
- montaż tłumików akustycznych
- zabudowa wentylatorów kanałowych i dachowych
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych
- wykonanie izolacji termicznych i dźwiękochłonnych na przewodach wentylacyjnych

- wykonanie robót budowlanych bezpośrednio związanych z instalacją wentylacji mechanicznej
- przeprowadzenie prób działania i szczelności instalacji wentylacji mechanicznej oraz pomiary przepływów powietrza w przewodach wentylacyjnych – regulacja hydrauliczna instalacji
- roboty spawalnicze
- montaż instalacji wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji w systemie rur wielowarstwowych z użyciem łączników systemowych
- montaż instalacji hydrantowej z rur stalowych ocynkowanych
- zabudowa urządzeń sanitarnych
- montaż armatury czepalnej i odcinającej
- wykonanie izolacji termicznych na rurociągach wodnych
- wykonanie instalacji kanalizacyjnych z rur PVC-U/HT, żeliwnych
- wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej
- zabudowa armatury termostaticznej i dezynfekującej na poszczególnych pionach cyrkulacyjnych ciepłej wody użytkowej
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych
- wykonanie izolacji termicznych na rurociągach wodnych
- wykonanie robót budowlanych bezpośrednio związanych z instalacją wodociągową i kanalizacyjną
- przeprowadzenie prób szczelności instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej
- dezynfekcja i płukanie instalacji wodociągowej
- przeprowadzenie próbnego rozruchu instalacji wodociągowej i regulacja

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami kierownika budowy.

Całość prac związanych z wykonaniem instalacji grzewczej centralnego ogrzewania wykonać zgodnie Polskimi Normami oraz wytycznymi zawartymi w:

- „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych - cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”

- „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt nr 6. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych”

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”, Dz.U. nr 47/2003, poz. 401.

Dla w/w robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP, zawierające następujące informacje:

plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego

zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót

informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie

informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierające:

określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń

określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór

określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy

wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie objętym opracowaniem znajdować się będzie jedynie w/w budynek, w którym prowadzone będą roboty montażowe instalacyjne.

4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie objętym opracowaniem nie ma elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- Upadek materiałów z wysokości
- Możliwość upadku pracownika z dachu

- Skaleczenie ostrymi krawędziami przewodów

6. Wymagania BHP

- Zabezpieczenie materiałów w czasie niekorzystnych zjawisk atmosferycznych przed niekontrolowanym ich przemieszczaniem się
- Odpowiednie składowanie materiałów
- Prawidłowy sposób korzystania z energii elektrycznej
- Stosowanie odpowiednich przedłużaczy i elektronarzędzi
- Posiadane przez pracowników pracujących na wysokości zaświadczeń o dopuszczeniu ich przez lekarza do pracy na wysokości
- Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Pracowników, przed przystąpieniem do robót, należy przeszkolić w zakresie BHP oraz zapoznać ze wszelkimi zagrożeniami, jakie mogą wystąpić na placu budowy.

Roboty prowadzić zgodnie z następującymi dokumentami:

- 1/ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ
z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26, poz. 313, 2000 r.)
- 2/ 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, 1997 r. z późniejszymi zmianami)
- 3/ ROZPORZĄDZENIE MINISTAR INFRASTRUKTURY z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. Nr 47 z 2003 r. poz.401)
- 4/ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI
z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 80 z 2006 r., poz. 563)
- 5/ USTAWA Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627)
7. **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**

Wszyscy pracownicy powinni posiadać sprzęt ochrony osobistej – kaski, rękawice ochronne, szelki, okulary ochronne, sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości, odzież ochronną

Wszystkie narzędzia i urządzenia wykorzystywane w czasie robót budowlanych muszą posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania, konserwacji i przechowywania

Odzież ochronna nie może mieć przekroczonej daty przydatności do użytkowania

Na terenie robót budowlanych musi znajdować się przenośna apteczka pierwszej pomocy. W razie wypadku kierownictwo budowy zapewni dostęp do środka lokomocji i zapewni transport do punktu pierwszej pomocy

Roboty budowlane związane z podłączeniem i sprawdzaniem instalacji i urządzeń grzewczych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia

Stacjonarne urządzenia elektryczne należy, co najmniej jeden raz w miesiącu poddać okresowej kontroli pod względem bezpieczeństwa, natomiast, co najmniej dwa razy w roku należy poddać kontroli stan i oporność izolacji tych urządzeń.