

Nazwa inwestycji:

ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY

Adres inwestycji:

Stara Błotnica, 26-806 Stara Błotnica
Dz. nr 196/5, obręb 0,001, Jedn. Ewid. 140104_2.

Inwestor:

Gmina Stara Błotnica, Stara Błotnica 46, 26-806 Stara Błotnica.

Jednostka projektowa:

JN PROJEKT Joanna Nytko

ul. Szujskiego 23/17, 33-100 Tarnów

Kategoria obiektu budowlanego: XI

Branża sanitarna	Projektant	inż. Maciej Łukaszewski nr upr. w specjalności instalacyjnej UAN/7342/1/96	
	Sprawdzający	mgr inż. Marian Jodłowski nr upr. w specjalności instalacyjnej S-234/02	

EGZEMPLARZ 5

MAJ 2020

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	<div> <div>REWIZIA:</div> <div>0</div> </div> <div> <div>STRONA:</div> <div>2 z 25</div> </div>
--	--	---

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZIA:
		0
		STRONA:
		3 z 25

I. SPIS ZAWARTOŚCI:

I.	STRONA TYTUŁOWA.....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
II.	SPIS ZAWARTOŚCI:	3
III.	SPIS RYSUNKÓW.....	4
IV.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	4
V.	CZĘŚĆ OPISOWA	5
1.	WSTĘP.....	5
1.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
1.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	5
1.3.	WYMAGANIA OGÓLNE	5
1.4.	WYTYCZNE BHP I P.POŻ.....	6
1.5.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	6
1.6.	KATEGORIA OBIEKTU	6
2.	BILANS WODY I ŚCIEKÓW	6
2.1.	ZAOPATRZENIE WODY NA CELE SOCJALNE	6
2.2.	BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH	7
3.	OBLICZENIA.....	7
3.1.	INSTALACJE WEWNĘTRZNE.....	7
4.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	7
4.1.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	7
4.2.	INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.....	7
4.2.1.	MATERIAŁ I WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN.....	8
4.3.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	11
4.4.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	17
4.5.	INSTALACJA KLIMATYZACJI.....	19
o	INSTALACJE ZEWNĘTRZNE WOD-KAN.	22

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZJA:
		0
		STRONA:
		4 z 25

II. SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala rysunku	Rewizja
1.	IS 01	Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100	00
2.	IS 02	Rzut piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100	00
3.	IS 03	Rzut parteru – instalacja wody	1:100	00
4.	IS 04	Rzut piętra – instalacja wody	1:100	00
5.	IS 05	Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	1:100	00
6.	IS 06	Rzut piętra – instalacja centralnego ogrzewania	1:100	00
7.	IS 07	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100	00
8.	IS 08	Rzut piętra – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100	00
9.	IS 09	Rzut poddasza – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100	00
10.	IS 10	Rzut parteru – instalacja klimatyzacji	1:100	00
11.	IS 11	Rzut piętra – instalacja klimatyzacji	1:100	00
12.	IS 12	Plan zagospodarowania terenu	1:500	00

III. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

L.p.	Nazwa załącznika
1.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2.	Kopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
3.	Zaświadczenie o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZJEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZIA:
		0
		STRONA:
		5 z 25

IV. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany:

- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji na cele bytowo-gospodarcze,
- instalacji centralnego ogrzewania,
- instalacji wentylacji mechanicznej,
- instalacji klimatyzacji,
- przekładek zewnętrznej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej

na potrzeby tematu pt. „ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZJEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY”

Zakres opracowania nie obejmuje:

- instalacji gazu
- instalacji kotłowni gazowej

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa opracowania:

- Zlecenie i wytyczne Inwestora
- Uzgodnienia z inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli inwestora
- Normy państwowe i branżowe w zakresie branży sanitarnej
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Uzgodnienia z Projektantami – Autorami opracowań projektów architektonicznych (realizowanych równolegle)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. Nr 81, poz. 462) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75, Poz. 690 z późniejszymi zmianami.
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Min. P. i P.S. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 169, poz. 1650),

1.3. WYMAGANIA OGÓLNE

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym lub/i Prawem o Zbiorowym Zaopatrzeniu w Wodę.
- "Warunkami Technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie".
- Wymaganiami technicznymi Cobot Instal Zeszyt 1, 5, 6, 7, 12.
- Instrukcjami producenta odnoszącymi się do poszczególnych elementów.
- Polskimi Normami.

oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZJA:
		0
		STRONA:
		6 z 25

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, mówiącą o zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

W doborze urządzeń i materiałów podano niektóre typy i producentów zastosowanych urządzeń, podając parametry charakterystyczne. Dopuszcza się zamianę na urządzenia innych producentów z zachowaniem odpowiednich parametrów technicznych.

1.4. WYTYCZNE BHP I P.POŻ

Projektowane instalacje nie stwarzają zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do Warunków Technicznych Wykonania i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401).

Podczas wykonywania robót montażowych należy przestrzegać aktualne normy i przepisy BHP i P.POŻ.

1.5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Projektowana inwestycja będzie realizowana na działce inwestora w Starej Błotnicy dz. nr 196/5, obręb 0001 Stara Błotnica, jedn. ewid. 140104_2, gmina Stara Błotnica.

1.6. KATEGORIA OBIEKTU

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami) projektowana instalacja gazowa klasyfikuje się do I kategorii obiektów budowlanych.

2. BILANS WODY I ŚCIEKÓW

2.1. ZAOPATRZENIE WODY NA CELE SOCJALNE

PRZEPŁYW OBLICZENIOWY				
RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	ILOŚĆ	WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	SUMA
	n [szt.]	q_{nz} [dm ³ /s]	q_{nc} [dm ³ /s]	q_n [dm ³ /s]
Bateria czerpalna dla zlewozmywaków	7	0,07	0,07	0,98
Zmywarka do naczyń	0	0,15	-	0
Pralka automatyczna	1	0,25	-	0,25
Zawór czerpalny bez perlatora dn15	1	0,3	-	0,3
Bateria czerpalna dla umywalki	7	0,07	0,07	0,98
Bateria czerpalna dla natrysku / wanny	4	0,15	0,15	1,2
Płuczka zbiornikowa	6	0,13	-	0,78
Σq_n [dm³/s]				4,49

Przepływ obliczeniowy na cele bytowo-socjalne: - budynek mieszkalny dla $\Sigma q_n > 20$ i dla armatury $q_n > 0,5$		
$q_{obl} = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 =$	1,20	[dm ³ /s]
	4,32	[m ³ /h]

Obliczenia wykonano na podstawie:

- Norma PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZIA:
		0
		STRONA:
		7 z 25

2.2.BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Ilość ścieków sanitarnych odpowiada 95% ilości średniodobowego zapotrzebowania na wodę:

$$Q_{\text{śrd}} = 0,95 \cdot (0,32) = 0,30 \text{ m}^3/\text{d}$$

Dobrano przewód odpływowy kanalizacji sanitarnej o średnicy Dz160. Ścieki bytowo-gospodarcze będą odprowadzane poprzez dwa wyjście z budynku rurą PVC-U Ø160 SN8 SDR34 do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

3. OBLICZENIA

3.1.INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Obliczenia hydrauliczne, statyczno - wytrzymałościowe instalacji, dobór materiałów, urządzeń i armatury wykonano w oparciu o :

- wytyczne i zalecenia producenta dla danego typu rur i urządzeń,
- obowiązujące przepisy i normy,
- nomogramy i programy komputerowe do obliczeń hydraulicznych ,
- sugestie Inwestora.

Dokładne obliczenia znajdują się w archiwum biura.

W przypadku zastosowania rur/urządzeń innego typu, wykonawca musi we własnym zakresie i na swój koszt wykonać obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe i przedstawić projektantowi do akceptacji.

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

4.1.INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z poszczególnych przyborów do projektowanych pionów kanalizacyjnych zaprojektowano przewodami kanalizacji kielichowej z PVC w zakresie średnic Dz50-Dz110 prowadzonych ze spadkiem 2-5% w kierunku włączenia pionów. Podejścia kanalizacyjne prowadzone będą w bruzdach ściennych lub natynkowo, w warstwach posadzki, pod posadzką oraz w ściankach instalacyjnych.

Piony kanalizacyjne prowadzić w obudowie oraz wyprowadzić ponad dach budynku. Piony zakończyć kominkami wentylacyjnymi.

Przybory sanitarne zabezpieczyć syfonem kanalizacyjnym przed przedostawaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczeń.

Przewody odpływowe zaprojektowano przewodami kanalizacyjnymi Dz110 ÷ Dz160 PVC-U SN8 SDR34 ułożonymi ze spadkiem 1,5% ÷ 2,0% w kierunku projektowanych wyjść kanalizacyjnych z budynku.

Przejścia pod fundamentami i przez ściany, przegrody budowlane projektuje się w rurze ochronnej PVC-U SN8 SDR 34 przy użyciu przejść szczelnych z tworzywa sztucznego.

Na każdym pionie na kondygnacji parteru należy zamontować rewizję.

Wszelkie niezgodności i nieścisłości pisemnie uzgadniać z Projektantem.

Dokładna lokalizacja urządzeń oraz przewodów wg. części rysunkowej.

4.2.INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI

Doprowadzenie wody zimnej do projektowanej instalacji będzie realizowane z istniejącej instalacji wody w istniejącym budynku.

Instalacje wody zimnej zaprojektowano z rur wielowarstwowych z tworzywa PE-RT/Al/PE-RT Dz16÷Dz50 prowadzonych w posadzce, w ściankach instalacyjnych oraz w bruzdach ściennych doprowadzających instalację do poszczególnych odbiorników. Na doprowadzeniu wody zimnej do

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZJA:
		0
		STRONA:
		8 z 25

poszczególnych grup przyborów zaprojektowano zawory odcinające, przed którymi należy zamontować śrubunki.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla budynku odbywać się będzie centralnie w pomieszczeniu istniejącej kotłowni zlokalizowanej w istniejącym budynku. Przewody instalacji CWU i cyrkulacji zaprojektowano z rur wielowarstwowych z tworzywa PE-RT/Al/PE-RT Dz16÷Dz40 prowadzonych w posadzce, w ściankach instalacyjnych oraz w bruzdach ściennych doprowadzających instalację do poszczególnych odbiorników.

Na doprowadzeniu wody ciepłej i cyrkulacji do poszczególnych grup przyborów zaprojektowano zawory odcinające, przed którymi należy zamontować śrubunki.

Na instalacji wody ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano zawory termostatyczne MTCV typu B, za pomocą których będzie realizowana okresowa dezynfekcja w czasie przegrzewu zasobnika CWU sterowanego na poziomie źródła ciepła.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić regulację hydrauliczną instalacji wody ciepłej i cyrkulacji z wykorzystaniem przyrządów pomiarowych producenta zaworów regulacji hydraulicznej. Materiał przewodów ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji umożliwi okresową dezynfekcję termiczną wodą o temperaturze 70-80°C. Dezynfekcję przeprowadzać porą nocną, w godzinach w których instalacja CWU nie będzie użytkowana. Przed rozpoczęciem dezynfekcji należy poinformować użytkowników CWU.

Wszelkie niezgodności i nieścisłości pisemnie uzgadniać z Projektantem.

Dokładna lokalizacja urządzeń oraz przewodów wg. części rysunkowej.

Przy przejściu przez strefy stanowiące oddzielną strefę przeciwpożarową przewody należy zabezpieczyć:

- masą ogniochronną o odporności ogniowej do EI120 – przewody o średnicy do Dn25,
- opaską ogniochronną o odporności ogniowej do EI120 – przewody o średnicy od Dn32

4.2.1. MATERIAŁ I WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN

Materiał

Instalacje wod.-kan. zaprojektowano z następujących materiałów:

- dla instalacji kanalizacji sanitarnej (prowadzona pod posadzką) – rury kanalizacji zewnętrznej kielichowe PVC-U Dz75÷Dz160,
- dla instalacji kanalizacji sanitarnej (podejścia i piony) – rury kanalizacji wewnętrznej kielichowe PPHT Dz50÷Dz110,
- dla instalacji wody zimnej – rury ciśnieniowe PE-RT/Al/PE-RT, Dz16-Dz40,
- dla instalacji wody ciepłej i cyrkulacji – rury ciśnieniowe PE-RT/Al/PE-RT, Dz16÷Dz32,

Jako armaturę zaprojektowano:

- zawory kulowe odcinające (PN16),
- zawór antyskażeniowy typu EA (PN16),
- filtr siatkowy,
- zawory cyrkulacyjny MTCV typu B.

Jako urządzenia zaprojektowano:

- czyszczaki na pionach

Prowadzenie przewodów

Przewody kanalizacji sanitarnej wykonane z rur PVC i PVC-U mocowane będą do konstrukcji ścian i stropu za pomocą typowych obejm stosowanych dla tego typu rur. Rozstaw mocowania należy wykonać wg wytycznych producenta rur.

Instalację wodną zaprojektowano jako:

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZIA:
		0
		STRONA:
		9 z 25

- podtynkową ułożoną w bruzdach ściennych/w posadzce przy podejściu pod odbiorniki
- natynkowo:

Przewody montowane w ścianach oraz posadzce należy prowadzić w otulinach izolacyjnych.

Przewody będą mocowane do ścian przy pomocy typowych obejm. Odległość pomiędzy podporami przesuwymi (w cm) przedstawiono w tabeli. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami dla przewodów stalowych przedstawiono w tabeli:

ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA	ODLEGŁOŚĆ [CM]
od Dn10 do Dn20	150
Dn25	220
Dn32	260
Dn40	300
Dn50	350
Dn65	380
Dn80	400
Dn100	450
>Dn100	450

Kompensacja

Instalacja wody zimnej:

- wody zimnej,
- wody ciepłej,
- wody cyrkulacyjnej,

została zaprojektowana w sposób umożliwiający samo kompensację i nie wymaga dodatkowej kompensacji.

Instalacje kanalizacji nie wymagają kompensacji.

Izolacja

Wszystkie przewody wodny zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować izolacją.

Zalecana grubość izolacji instalacji wody zimnej:

ŚREDNICA PRZEWODU Z TWORZYWA SZTUCZNEGO	ŚREDNICA PRZEWODU ZE STALI	GRUBOŚĆ IZOLACJI
Dz20	Dn15	9 mm
Dz25	Dn20	13 mm
Dz32	Dn25	13 mm
Dz40	Dn32	13 mm
Dz50	Dn50	13 mm

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZIA:
		0
		STRONA:
		10 z 25

ŚREDNICA PRZEWODU Z TWORZYWA SZTUCZNEGO	ŚREDNICA PRZEWODU ZE STALI	GRUBOŚĆ IZOLACJI
Dz63	Dn50	13 mm

Zalecenia grubości dla przewodów wody ciepłej i cyrkulacji:

ŚREDNICA PRZEWODU Z TWORZYWA SZTUCZNEGO	ŚREDNICA PRZEWODU ZE STALI	GRUBOŚĆ IZOLACJI
Dz20	Dn15	20 mm
Dz25	Dn20	20 mm
Dz32	Dn25	30 mm
Dz40	Dn32	30 mm
Dz50	Dn50	40 mm
Dz63	Dn50	50 mm

Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych oraz armatura nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia. Pozostałe rury i urządzenia będą zabezpieczone przez producenta.

Próba szczelności instalacji kanalizacji

Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów. Badania szczelności powinny być przeprowadzone wodą. Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody nie powinny wykazywać przecieków

Próba szczelności instalacji wody

Badanie szczelności instalacji powinno być przeprowadzone wodą przed zakryciem bruzd i otworów, przed pomalowaniem i zaizolowaniem przewodów.

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja powinna być przepłukana wodą. Od instalacji wody należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosznienie, i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Badanie szczelności możemy rozpocząć co najmniej po jednej dobie od napełnienia instalacji wodą i jej odpowietrzeniu, jak też stwierdzeniu braku rosznienia.

Wartość ciśnienie próbnego należy przyjąć w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 7 barów

Dla instalacji z tworzywa sztucznego badania próby szczelności należy przeprowadzić w kolejności:

- Badanie wstępne – czynności:
 - podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego,
 - obserwacji instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (czas trwania 10 minut),
 - obserwacji instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (czas trwania 10 minut),
 - podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego,

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZJA:
		0
		STRONA:
		11 z 25

- obserwacja instalacji (czas trwania 30minut)

Warunkiem uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym jest spełnienie wszystkich warunków (brak przecieków i roszczenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bara podczas ostatniej czynności). W przypadku wyniku negatywnego należy usunąć przyczynę i ponownie wykonać badanie wstępne od początku

- Badanie główne (do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym) – czynności:
 - podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego,
 - obserwacja instalacji (czas trwania 2 godziny)

Warunkiem uznania badania głównego za zakończone z wynikiem pozytywnym, jest spełnienie warunku – brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara. W przypadku wyniku negatywnego należy usunąć przyczynę i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od badanie wstępnego.

Badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności z wyjątkiem instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazwanych w WTWiO badaniami uzupełniającymi.

- Badania uzupełniające (jeżeli są wymagane przez producenta przewodów, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym) - Przebieg badanie (czynności i czas trwania) oraz warunki uznania wyników badania za zakończone wynikiem pozytywnym, powinny być zgodne z wymaganiami producenta przewodów z tworzywa sztucznego.

Instalacje wody ciepłej i cyrkulacji po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C. Instalacje wodociągową napełnioną wodą, jeżeli budynek lub pomieszczenie w którym się ona znajduje nie będą ogrzewane, należy opróżnić z wody przed obniżeniem się temperatury zewnętrznej poniżej 0°C.

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z WYMAGANIA TECHNICZNE CORBTI INSTAL ZESZYT 7 – WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALCJI WODOCIAŁGOWYCH.

4.3.INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Założenia projektowe

Na podstawie obowiązujących przepisów prawa, ustaleń z Inwestorem, oraz na podstawie ustaleń międzybranżowych przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące instalacji CO dla obiektu:

- PN-EN 12831:2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-B-02420 – Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
- PN 82/B-02403 – Temperatura obliczeniowa zewnętrzna
- PN-EN ISO 6946 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN 76/B-03420 -Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- Dziennik U PN 78/B-03421 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty i ich usytuowanie (Dz.U.2002 nr 75 poz.690) – tekst jednolity z dnia 17 lipca 2015 (Dz.U. 2015 poz. 1422) wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U.2017 poz. 2285).

Założenia klimatyczne

- Miejscowość:

Stara Błotnica

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZJA:
		0
		STRONA:
		12 z 25

- Stacja meteorologiczna: Warszawa

Zima:

- Temperatura zewnętrzna $t_e = -20^\circ\text{C}$
- Wilgotność względna wynikowa
- Zawartość wilgoci wynikowa

Parametry powietrza wewnętrznego przyjęte do obliczeń:

- Pomieszczenia wg Dz.U. nr 75/690 z 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami

Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji CO w budynku będzie istniejąca kotłownia.

Zapotrzebowanie na ciepło

Obliczenia przeprowadzono przy temperaturach ogrzewanych pomieszczeń w budynkach zgodnie z EN ISO 6946, temperaturach obliczeniowych zewnętrznych wg PN-82/B-02453, współczynnikach przenikania ciepła „U” wg EN ISO 13790. Obliczenia zapotrzebowania ciepła przeprowadzono wg PN EN 12831. Obliczenie symulacyjne strat ciepła poszczególnych pomieszczeń wraz z obliczeniem sezonowego zapotrzebowania energii oraz współczynników przenikania ciepła wykonano przy pomocy programu komputerowego OZC firmy InstalSoft.

Zaprojektowane piony i magistrale pod pionowe przeniosą zakładane obciążenia termodynamiczne bez wpływu na wzrost oporów liniowych. Obliczenia przeprowadzono dla ekstremalnych warunków pracy instalacji. Z uwagi na powyższe zaleca się bezwzględne zachowanie średnic przyjętych w obliczeniach.

Parametry instalacji CO:

- parametry wody grzewczej 80/60°C
- strefa klimatyczna III
- średnia temperatura wewnętrzna +20°C
- moc cieplna CO ~32kW
- moc cieplna CWU ~6kW
- moc cieplna CT ~15kW

Charakterystyka cieplna budynku

- zapotrzebowanie na ciepło budynku $Q = \sim 47 \text{ kW}$,
- kubatura ogrzewana $V = 1513 \text{ m}^3$
- powierzchnia ogrzewana $A = 1534 \text{ m}^2$
- wskaźnik cieplny (kubaturowy) $q_v = 13,1 \text{ W/m}^3$
- wskaźnik cieplny (powierzchniowy) $q_A = 42,4 \text{ W/m}^2$

Opis instalacji ogrzewania

Instalacja grzewcza projektowana jest jako wodna, dwururowa o parametrach pracy 80/60°C. Jako główny element grzewczy projektuje się obieg ogrzewania grzejnikowego.

Rozprowadzenie czynnika grzewczego realizowane będzie od podłączenia w modernizowanej kotłowni.

Modernizowana kotłownia zlokalizowana jest w budynku istniejącym. Należy przewidzieć w dwa osobne obiegi na potrzeby projektowanej instalacji CO i CT. Modernizacja kotłowni stanowi odrębne opracowanie.

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZIA:
		0
		STRONA:
		13 z 25

Obieg CO – 32kW

Obieg CT – 15kW

Zaprojektowano grzejniki płytowe z zasilaniem dolnym w wykonaniu higienicznym, wyposażone w zawór termostatyczny. Zawory wyposażać w głowice termostatyczne.

Rurociągi instalacji należy prowadzić w bruzdach ściennych, pod stropem oraz w posadzce. Trasy przewodów instalacji c.o. należy ustalić na etapie montażu w porozumieniu z inwestorem. Jako przewody instalacji c.o. zaprojektowano rury wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-RT.

Łączniki i kształtki zabudowane w posadzce muszą posiadać atest producenta do stosowania ich w warstwach posadzki.

Wszystkie projektowane grzejniki wyposażone będą w odpowietrzniki ręczne, komplety zaworów regulacyjnych z głowicami termostatycznymi oraz proste zawory odcinające, umożliwiające demontaż grzejników bez konieczności opróżniania instalacji c.o.

Instalacje grzewczą zasilającą poszczególne grzejniki należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej.

Regulacja wydajności grzejników realizowana będzie przy pomocy grzejnikowych zaworów termostatycznych z nastawą wstępną i głowicami termostatycznymi wyposażonymi w wkładki termostatyczne standardowe lub o zmniejszonym przepływie.

Temperatura zasilania instalacji regulowana będzie w funkcji temperatury zewnętrznej za pomocą regulatorów pogodowych.

Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zaprojektowano:

- Grzejniki płytowe stalowe zasilane dolne, higieniczne.
- Grzejniki drabinkowe ocynkowane.

Rurociągi i armatura

Jako przewody instalacji CO zaprojektowano rury wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-RT.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji (ciśnienie, temperatura). Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana tak, aby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Przewody instalacji CO należy mocować do ścian i stropów przy pomocy podpór stałych i przesuwnych z zachowaniem samokompensacji. Na załomach należy pozostawić przestrzeń wolną, pozwalającą na swobodne wydłużenie przewodów. Odgałęzienia do pionów należy wykonać z zastosowaniem ramion kompensacyjnych. Całość instalacji należy mocować za pomocą obejm systemowych z wkładką gumową. Maksymalne odległości podpór przesuwnych dla rur należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przejścia rur instalacji przez stropy i ściany poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem. Przejścia przewodów instalacji CO przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć za pomocą pian lub kołnierzy ogniochronnych do rur palnych oraz niepalnych. Przejścia należy oznakować tabliczką informacyjną. Przejścia wykonać zgodnie z zasadami opisanymi w aprobacie technicznej materiału.

Jako armaturę zastosowano:

- zawory grzejnikowe, termostatyczne,
- zawory równoważące,
- zawory kulowe,
- automatyczne odpowietrzniki proste lub kątowe z zaworem kulowym.
- filtry siatkowe.

Typ i rodzaj armatury zgodnie z częścią rysunkową.

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZJA:
		0
		STRONA:
		14 z 25

Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, adjustacji, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne.

Regulacja instalacji grzewczych

W projektowanych instalacjach grzewczych regulacja hydrauliczna przeprowadzona będzie za pomocą:

- Armatury i automatyki w źródle ciepła
- zaworów regulacji hydraulicznej,
- wkładek zaworowych w grzejnikach
- zaworów regulacyjnych z siłownikiem

Aby dostosować moc grzewczą urządzeń do aktualnych potrzeb użytkownika oraz warunków zewnętrznych zastosowano: przy grzejnikach zawory termostaticzne z nastawą wstępną i głowicą termostaticzną.

UWAGA:

Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg. normy PN-EN 14336. Proces równoważenia hydraulicznego należy wykonać w oparciu o metodę kompensacyjną przy użyciu przyrządów regulacyjno-pomiarowych.

Po przeprowadzonej regulacji hydraulicznej należy sporządzić protokół z regulacji zawierający wartości przepływu: obliczeniowe oraz rzeczywiste, wielkość zaworu i nastawę, spadek ciśnienia na zaworze oraz odchyłkę przepływu. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 14336. Protokół powinien także zawierać dane jednostki dokonującej regulacji hydraulicznej.

Protokół z regulacji hydraulicznej powinien zatwierdzić i odebrać inspektor nadzoru.

Po sporządzeniu protokołu należy wypełnić tabliczkę znamionową przy każdym zaworze (dołączona do urządzenia przez producenta), wpisując wszystkie dane z protokołu.

Odpowietrzenie, odwodnienie

Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki DN15 z zaworami odcinającymi kulowymi, umożliwiającymi wymianę odpowietrznika bez opróżniania przewodu z wody (zamontowane na pionach c.o.) oraz przez ręczne zawory odpowietrzające, w które wyposażone są grzejniki. W celu odwodnienia instalacji główne przewody należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku pomieszczenia węzła ciepła.

Izolacja cieplna

Poniżej zamieszczono tabelę z Wymaganiami izolacji cieplnej przewodów wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz.U. z 2008r. Nr 201 poz. 1239 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez	½ wymagań z poz. 1-4

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZJA:
		0
		STRONA:
		15 z 25

	<i>ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów</i>	
6	<i>Przewody ogrzewania centralnego wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników</i>	<i>½ wymagań z poz. 1-4</i>

Uwaga:

1)-przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Przewody ułożone w warstwach posadzkowych należy zaizolować otuliną z pianki PE o grubości 6mm. Izolację wykonać zgodnie z PN-B-02421 oraz wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką, antykorozyjną. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem, a połączenia sekcje izolacji zabezpieczone zgodnie z wytycznymi producenta izolacji.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia. Izolację termiczną należy wykonać również na wszystkich elementach armatury. Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Założenia branżowe

Branża architektoniczno – konstrukcyjna

- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów instalacji ogrzewania.
- Otwory na instalacje centralnego ogrzewania w ściankach działowych należy wykonać w trakcie montażu instalacji na budowie.
- Wykonać konstrukcję wsporczą pod urządzenia grzewcze.
- Zapewnić dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji oraz urządzeń w celu wyregulowania oraz okresowej kontroli i konserwacji.

Branża elektryczna

- Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń wymagających zasilania, które to zostały odpowiednio opisane z podaną wymaganą mocą elektryczną oraz wymaganym napięciem zasilania.
- Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń centralnego ogrzewania z DTR urządzenia.
- Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz
- Zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Urządzenia wyposażyć w wyłączniki serwisowe

Branża budowlana

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZJA:
		0
		STRONA:
		16 z 25

- Wykonać zawieszenia pod rurociągi,
- Wykonać bruzdy ściennie dla przewodów
- Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych,
- Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności,

Warunki techniczne wykonania i odbioru

Próby i odbiory techniczne

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń

Wytyczne ppoż.

- „Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (DZ. Ust. Nr 75, §234, ust. 1)”,
- „Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji (..) ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy pomieszczeń higieniczno sanitarnych (DZ. Ust. Nr 75, §234, ust. 2)”,
- „Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w §234ust. 1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów (DZ. Ust. Nr 75, §234, ust. 3)”,
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji ciepła technologicznego powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Wytyczne BHP

- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- Montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP

Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP

Uwagi końcowe

Powyższe opracowanie obejmuje ogólne informacje odnoszące się do poszczególnych instalacji. Rysunki powinny być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym. Informacje zawarte na rysunkach, w opisie technicznym umożliwiają zapoznanie się ze specyfiką budynku i zastosowanych w nim rozwiązaniach instalacyjnych oraz wymaganymi standardami.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” [II], innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZJA:
		0
		STRONA:
		17 z 25

powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się wymaganymi uprawnieniami.

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym tylko po uzgodnieniu z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego.

WSZELKIE NIEJASNOŚCI I NIEŚCISŁOŚCI NALEŻY BEZWZGLĘDNIE WYJAŚNIĆ Z PROJEKTANTEM (OBOWIĄZUJE FORMA PISEMNA).

4.4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej w rozbudowanym budynku SPOZ w Starej Błotnicy.

Podstawa opracowania

- projekt budowlany - architektoniczny obiektu
- obowiązujące akty prawne, przepisy oraz normy z zakresu projektowania i wykonawstwa instalacji i sieci wodno-kanalizacyjnych, grzewczych, wentylacyjnych i gazowych

Opis projektowanych instalacji

Dane budynku

Objęty opracowaniem budynek będzie dobudowany do istniejącego budynku. Na parterze będą zlokalizowane gabinety rehabilitacyjne, szatnie, sanitariaty, komunikacja i pokój biurowy. Na piętrze znajdować się będą gabinety stomatologiczne z zapleczem, pracownia RTG, sterylizatornia, sanitariaty, pomieszczenie socjalne, porządkowe i komunikacja. Budynek będzie miał poddasze.

Instalacje wentylacji mechanicznej

Klatka schodowa

Wentylację klatki schodowej zapewniać będzie nawietrzak ciśnieniowy zamontowany w stolarce okiennej na parterze, wydajność ok. 25m³/h.

Układ N1W1

Układ zaprojektowano w oparciu o centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną o następującym układzie:

Nawiew: 2060m³/h

- filtr M5

- wymiennik przeciwprądowy

- wentylator 0,74kW 400V

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZIA:
		0
		STRONA:
		18 z 25

- nagrzewnica wodna 80/60st.C 8,6 kW
- filtr F7

Wywiew: 1600m³/h

- filtr F7
- wentylator 0,75kW 400V
- wymiennik przeciwprądowy

Centrala w czasie użytkowania obiektu będzie pracować ciągle, w sprzężeniu z układami wywiewnymi W2, W3.1 i W3.2 – możliwa tylko praca jednoczesna.

W czasie przerw w pracy obiektu automatyka centrali sprzężona z automatyką wszystkich wentylatorów wywiewnych powinna umożliwić przewietrzanie obiektu 15min/1h. Przewietrzanie powinno zachodzić automatycznie wg algorytmu sterowania urządzeniami.

Centralę zlokalizowano na poddaszu. Centrala będzie czerpać powietrze czerpnią ścienną wyposażoną w żaluzję samoopadającą oraz siatkę. Następnie powietrze będzie uzdatniane w centrali i transportowane przewodami do pionu wentylacyjnego i dalej do poszczególnych pomieszczeń.

Powietrze będzie nawiewane do gabinetów, biura, szatni, pomieszczeń socjalnych, poczekalni, sterylizatorni, RTG i magazynu czystego.

Powietrze będzie usuwane częściowo z gabinetów (dla stomatologii zachowano nadciśnienie 15%), szatni (podciśnienie 20%). Przestrzeń RTG zaprojektowano jako zrównoważoną pod względem bilansu powietrza. Pomieszczenia biurowe oraz ciepłolecznictwa zaprojektowano jako nadciśnieniowe.

Powietrze usuwane będzie również z sanitariatów i magazynu brudnego oraz pomieszczenia porządkowego.

Transfer powietrza pomiędzy pomieszczeniami zapewniać będą podcięcia drzwi lub kratki/otwory o powierzchni czynnej min. 220cm².

Nawiew i wywiew realizowany będzie przez anemostaty albo kratki.

Powietrze usuwane z wentylowanych układem W1 pomieszczeń będzie kierowane do centrali wentylacyjnej, gdzie w okresie zimowym i przejściowych będzie następował odzysk ciepła, a następnie do wyrzutni dachowej.

Na przewodach czerpnym, nawiewnym, wywiewnym i wyrzutowym w przestrzeni poddasza należy zamontować tłumiki akustyczne.

Zastosować przewody wentylacyjne prostokątne łączone kołnierzowo oraz okrągłe Spiro. Przewód czerpny bezwzględnie ocieplić wełną mineralną na folii aluminiowej, gr. Izolacji 25mm. Odcinek wyrzutowy na odcinku min. 1,5m przy przejściu przez dach zaizolować cieplnie.

Przewody prowadzić po podłodze w przestrzeni poddasza oraz pod stropami na kondygnacjach użytkowych. Przejścia przez przegrody prowadzić w rurach ochronnych, przejścia przez dach i ścianę zewnętrzną wykonać jako szczelne. Przewody w pomieszczeniach użytkowych obudować płytami GK lub prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszonych.

Ilości powietrza wentylacyjnego, lokalizację elementów instalacji pokazano na rzutach. Trasy przewodów oraz lokalizacje nawiewników, wywiewników, a także tłumików zostaną uszczegółowione na etapie projektu wykonawczego. Wymiary przewodów zostaną określone w projekcie wykonawczym.

Układ W2

Układ zaprojektowano do usuwania powietrza z magazynu brudnego oraz pomieszczenia porządkowego.

Napływ powietrza do pomieszczeń będzie realizowany z przestrzeni komunikacyjnej poprzez podcięcia drzwi lub kratki/otwory o powierzchni czynnej min. 220cm².

Z pomieszczeń powietrze będzie usuwane anemostatami albo zaworami wentylacyjnymi i transportowane do przestrzeni poddasza, gdzie zamontowany będzie wentylator wywiewny kanałowy (preferowany w wykonaniu

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZIA:
		0
		STRONA:
		19 z 25

akustycznym) wyposażony również w tłumik akustyczny. Dalej powietrze będzie kierowane do wyrzutni dachowej.

Przewody wykonać z rur Spiro, odcinek od wyrzutni na długości min. 1,5 przy przejściu przez dach zaizolować cieplnie.

Przejście przez dach wykonać jako szczelne. Przewody w pomieszczeniach użytkowych obudować płytami GK lub prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszonych.

Ilości powietrza wentylacyjnego, lokalizację elementów instalacji pokazano na rzutach. Trasy przewodów oraz lokalizacje nawiewników, wywiewników, a także tłumików zostaną uszczegółowione na etapie projektu wykonawczego. Wymiary przewodów zostaną określone w projekcie wykonawczym.

Układ W3.1 i W3.2

Układy te zaprojektowano dla potrzeb wentylowania sanitariatów. Będą usuwać powietrze z WC-tów poprzez anemostaty lub zawory wywiewne. Układy będą obsługiwane przez wentylatory kanałowe wyposażone w tłumiki akustyczne, wentylatory przewidziano do montażu na poddaszu.

Powietrze do sanitariatów będzie się dostawać poprzez podcięcia drzwi lub kratki/otwory o powierzchni czynnej min. 220cm² z sąsiadujących przestrzeni.

Ilości powietrza wentylacyjnego, lokalizację elementów instalacji pokazano na rzutach. Trasy przewodów oraz lokalizacje nawiewników, wywiewników, a także tłumików zostaną uszczegółowione na etapie projektu wykonawczego. Wymiary przewodów zostaną określone w projekcie wykonawczym.

Montaż i rozruch instalacji

Całość prac należy prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- „Wymagania techniczne COBRTI Instal”
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5. Warszawa 2002

oraz przestrzegać szczegółowych wymagań producentów urządzeń zawartych w DTR urządzeń.

Uruchamianie urządzenia powinna prowadzić firma posiadająca certyfikat producenta. Po uruchomieniu zaprojektowanej instalacji należy przeprowadzić pomiary rozpyłów powietrza.

Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim – Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994 r.) z późniejszymi zmianami.

4.5.INSTALACJA KLIMATYZACJI

W niniejszym opracowaniu na potrzeby schładzania pomieszczeń, projektuje się układ klimatyzacji oparty na systemie o zmiennym przepływie czynnika chłodniczego o ogólnie przyjętej nazwie „VRF” z opcją pracy. System klimatyzacyjny VRF działa na zasadzie bezpośredniego odparowania zmiennej ilości czynnika chłodniczego, pracujący na czynniku chłodniczym R410 A. System klimatyzacji VRF umożliwia precyzyjną regulację temperatury pomieszczeń poprzez ciągłą regulację przepływu czynnika chłodniczego w zależności od obciążenia chłodniczego jednostek wewnętrznych.

Zadaniem instalacji klimatyzacyjnej jest odprowadzenie zysków ciepła pochodzących od promieniowania słonecznego oraz tych powstających w pomieszczeniu. Największy udział w sumie zysków mają zyski pochodzące od promieniowania słonecznego przenikającego przez powierzchnie przeszklone (okna), od osób przebywających w pomieszczeniu oraz ciepło wydzielane przez urządzenia elektroniczne takie jak komputery, monitory, drukarki, urządzenia ksero, a także ciepło będące efektem ubocznym oświetlenia pomieszczeń.

Układ chłodniczy (układ jednostek zewnętrznych z przynależnymi jednostkami wewnętrznymi) wykonany jest z rur miedzianych w izolacji termicznej wypełniony ekologicznym czynnikiem chłodniczym R410A zgodnie z wytycznymi producenta systemu klimatyzacji i obowiązujących norm.

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZIA:
		0
		STRONA:
		20 z 25

Na potrzeby tego obiektu przewiduje się zastosowanie urządzeń ściennych. Dla systemu VRF przewiduje się wykorzystanie sterowników przewodowych dla każdego pomieszczenia.

Montaż jednostki zewnętrznej przewiduje się na elewacji budynku, wg. załączonych rysunków. Agregaty należy umieścić na ramie konstrukcyjnej zgodnie z projektem branży konstrukcyjnej. Szczegółowe wymiary konstrukcji należy zweryfikować z aktualnymi parametrami urządzeń.

Rozprowadzenie przewodów korytarzami w przestrzeni między stropowej. W pomieszczeniach, gdzie nie ma zastosowanych sufitów podwieszonych przewody należy zabudować korytami systemowymi z PVC z udziałem kształtek z PVC.

Opis systemu chłodniczego

Charakterystyka zastosowanych jednostek wewnętrznych

Dla wszystkich pomieszczeń objętych opracowaniem projektuje się jednostki wewnętrzne ściennie. Parametry zaprojektowanych jednostek wewnętrznych podano w opisie i zestawieniu zbiorczym zawartym w opracowaniu.

Lokalizację jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznych pokazano na rzutach zamieszczonych w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Regulacja temperatury odbywa się poprzez sterowniki przewodowe. Jednostki wewnętrzne systemu VRF dobrano dla mocy całkowitej urządzeń przy temperaturze wewnętrznej 24oC w okresie letnim oraz przy temperaturze 20oC w okresie zimowym. Każdą ewentualną zmianę lokalizacji klimatyzatorów należy ustalić z Projektantem oraz Inwestorem.

Charakterystyka zastosowanych jednostek zewnętrznych

Dla klimatyzatorów systemu VRF zlokalizowanych w pomieszczeniach dobrano 1 jednostkę zewnętrzną.

Wymagania dla urządzeń chłodniczych zewnętrznych: AGREGAT INWERTEROWY VRF o mocy Qch=14,00 kW

Charakterystyka układu sterowania

Sterownik przewodowy

Do indywidualnego sterowania klimatyzacją w pomieszczeniach zaprojektowano sterownik, który będzie posiadać następujące funkcje:

- pilot typu przewodowego montowany na ścianie,
- wyposażony w fabrycznie zamontowane: czujnik temperatury
- dokładność pomiaru temperatury +- 0,5°C,
- blokada przycisków,
- ustawienie trybu pracy: grzanie, chłodzenie, osuszanie, wentylowanie, auto (dual setpoint),
- Harmonogram tygodniowy – do ustawienia 8 nastaw na dzień włącz/wyłącz, tryb pracy, setback oraz temperatura nastawy. W przypadku funkcji setback określamy temperaturę do jakiej wróci urządzenie,
- Nastawa nocna : nastawa zakresu godzin powoduje uruchomienie funkcji chłodzenia gdy temperatura wzrośnie powyżej zadanej górnej temperatury granicznej np. 28oC,
- Informacja o błędzie: wyświetlone mogą zostać: kod błędu, źródło błędu, lokalizacja układu chłodniczego, model jednostki, numer seryjny, informacje kontaktowe. - automatyczne dostosowanie do zmiany czasu z zimowego na letni i odwrotnie,
- menu w języku polskim,

Opis najważniejszych funkcji dla serwisanta

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZJA:
		0
		STRONA:
		21 z 25

Tryb testu – urządzenie przeprowadzi 2 godzinny test, po którym zostanie wyświetlona informacja o uszkodzonych elementach takich jak czujniki temp, zawór rozprężny lub brak czynnika.

Test pompki skroplin – funkcja ta pozwala na uruchomienie samej pompki skroplin bez włączania wentylatora jednostki wewnętrznej.

Sprawdzenie wycieku czynnika - urządzenie przeprowadzi 20 minutowe badanie parametrów w celu sprawdzenia ilości czynnika. Ponadto urządzenie może w sposób ciągły kontrolować ilość czynnika w układzie oraz informować o jego ubytku.

Szybki przegląd – funkcja pozwalająca serwisowi na sprawdzenie podstawowych parametrów w wybranym trybie pracy grzanie/chłodzenie. Parametry : czas pracy kompresora, ilość włączeń komp. Temperatury: tłoczenia, skraplania, zewnętrznej. Temperatury: w pomieszczeniu, na wymienniku ciepła jednostki wewnętrznej. Czas pracy filtra powietrza.

Powyżej przedstawione parametry techniczne muszą być spełnione aby cała instalacja funkcjonowała prawidłowo. W szczególności dobrane moce chłodnicze i jakiegokolwiek ich obniżanie lub przewymiarowanie może skutkować obniżeniem komfortu i szybszym zużyciem urządzeń. Parametry zużycia energii mają w dzisiejszych czasach istotne znaczenie ekonomiczne przedstawia to w szczególności klasa energetyczna EER i COP stosowanych urządzeń. Wymiary urządzeń mają w niniejszym projekcie istotne znaczenie w związku z bardzo małą ilością miejsca do zabudowy urządzeń. Najważniejszym czynnikiem dla użytkownika jest głośność urządzeń co ma bardzo duży wpływ na komfort pracy, jak również możliwość sterowania siłą nadmuchu tak aby nie powodowała niepotrzebnych „zawirowań powietrza”. Zakres dostosowania urządzeń do pracy w niskich i wysokich temperaturach zewnętrznych ma znaczenie głównie w przypadku pracy urządzeń w pomieszczeniach technicznych gdzie należy schładzać powietrze również w okresach zimowych, jak również funkcja dogrzewania pomieszczeń biurowych w okresie ujemnych temperatur zewnętrznych. Możliwość pracy urządzeń w tego typu warunkach potwierdzona przez producenta daje pewność prawidłowego funkcjonowania systemu i jego trwałości.

Wytyczne dla branży elektrycznej

- Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń klimatyzacyjnych,
- Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Wszystkie urządzenia - odbiorniki prądu powinny być skutecznie uziemione i zerowane, podłączenia do wszystkich instalacji uziemiających należy wykonać w sposób spełniający wymogi wszystkich norm technicznych oraz regulacji prawnych i wytycznych Inwestora,
- Wszelkie tablice sterujące, panele oraz podobne urządzenia związane z jakąkolwiek częścią prac technicznych powinny być uprzednio podłączone, sprawdzone oraz gotowe do użycia,
- Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń klimatyzacyjnych,
- Należy umożliwić odłączenie zasilania elektrycznego urządzenia klimatyzacyjnego w przypadku przekroczenia dopuszczalnego poziomu skroplin w tacy ociekowej klimatyzatora (pompki skroplin klimatyzatorów będą wyposażone w przełącznik umożliwiający awaryjne wyłączenie),
- Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Wszystkie urządzenia - odbiorniki prądu powinny być skutecznie uziemione i zerowane, podłączenia do wszystkich instalacji uziemiających należy wykonać w sposób spełniający wymogi wszystkich norm technicznych oraz regulacji prawnych i wytycznych Inwestora,
- Wszelkie tablice sterujące, panele oraz podobne urządzenia związane z jakąkolwiek częścią prac technicznych powinny być uprzednio podłączone, sprawdzone oraz gotowe do użycia.

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZJEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZJA:
		0
		STRONA:
		22 z 25

Wytyczne dla branży sanitarnej

Przewody należy łączyć przez lutowanie lutem twardym. Po wykonaniu instalacji rurowej należy układ poddać próbie ciśnieniowej i napełnić czynnikiem roboczym R410A. Zmiany kierunków trasy przewodów freonowych wykonać delikatnymi łukami, unikając ostrych załamań. Przewody instalacji chłodniczej należy izolować otulinami o następujących grubościach: rury o śr. 6-10mm – gr. otuliny 9mm, rury o śr. 12-18mm – gr. otuliny 13mm, rury o śr. 22-28mm – gr. otuliny 19mm, rury o śr. pow. 28mm – gr. otuliny 25mm. Otuliny należy przykleić do rur wg instrukcji producenta systemu izolacyjnego. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy dodatkowo osłonić płaszczem z blachy aluminiowej. Przewody prowadzone w ziemi należy wykonać jako preizolowane lub zabezpieczone w inny sposób przed wpływem warunków gruntowych. Po zakończeniu montażu instalacji freonowej poddać ją próbie szczelności zgodnie z wymogami normy PN-EN 378-2:2002 „Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie”.

Należy wykonać instalacje odprowadzenia skroplin od wszystkich jednostek wewnętrznych. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur w technologii PVC klejonych lub PE (PP)zgrzewanych. Średnice podejść do klimatyzatorów zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkiem min 1,0%. Rurociągi należy podwiesić w rozstawie zawiesi co 70 cm.

Instalację odprowadzenia włączyć do najbliższej instalacji kanalizacji sanitarnej lub deszczowej poprzez zastosowanie przerwy powietrznej i blokady antyzapachowej (np. syfon wodny z kulką). Dla każdego syfonu zlokalizowanego w obudowie instalacyjnej należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne.

Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Część E: Roboty i instalacje sanitarne. Zeszyt 2. Instalacje klimatyzacyjne, ITB" oraz wszelkimi obowiązującymi normami i przepisami prawnymi.

Wszystkie instalacje oraz montaż urządzeń powinny się odbywać zgodnie z instrukcjami montażu producentów urządzeń. Po zmontowaniu i uruchomieniu instalacji należy je wyregulować w celu uzyskania projektowych parametrów pracy. Urządzenia należy dostarczyć wraz ze sterowaniem indywidualnym.

Wszystkie stosowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom, oraz posiadać atesty, certyfikaty i świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, lub aprobaty techniczne. Wymagane jest, aby urządzenia posiadały aprobaty techniczne zgodne z obowiązującymi wymaganiami.

Instalacje klimatyzacji powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

○ INSTALACJE ZEWNĘTRZNE WOD-KAN.

Planowana rozbudowa budynku koliduje z istniejącymi instalacjami wody oraz kanalizacji sanitarnej na działce inwestora. W związku z powyższym odcinki wodociągu oraz kanalizacji sanitarnej należy przełożyć.

Zaprojektowano przekładkę wody oraz kanalizacji sanitarnej. Trasy przekładek zostały pokazane w części rysunkowej opracowania.

Włączenie się do istniejącego wodociągu zaprojektowano w punktach W1 i W3. Włączenia należy wykonać poprzez zabudowę opaski do nawiercania. Za włączeniem należy zabudować zasuwę odcinającą.

Rurociąg ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 15cm zagęszczonej do 97% wartości Proctora. Obsypkę do wysokości 20cm ponad wierzch rury należy wykonywać warstwami, ręcznie aby uzyskać stopień zagęszczenia 95%. Na wykonanej obsypce należy ułożyć taśmę identyfikacyjno-lokalizacyjną (z metalowym paskiem indukcyjnym) na całej długości projektowanej przekładki.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZJEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZIA:
		0
		STRONA:
		23 z 25

Nawierzchnię terenu należy odtworzyć do stanu przed wykonaniem robót lub lepszego.

Istniejący odcinek wodociągu należy wykopać a następnie miejsce likwidowanego wodociągu zasypać piaskiem zagęszczając co 15cm do 97% wartości Proctora.

Zastosowane rury PE100 nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Przekładkę wodociągu należy poddać ciśnieniowej próbie szczelności przeprowadzonej przed zakryciem w całości. Przed próbą należy napełnić przyłącze wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodu i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu:

$$P_{\text{próby}} = 1,5 \times p_{\text{robocze}}$$

lecz nie mniejszym niż 0,9MPa i nie większym niż maksymalne dopuszczalne ciśnienie w rurach 1,0MPa. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności należy sporządzić protokoły podpisane przez wykonawcę i przedstawiciela inwestora.

Istniejąca kanalizacja sanitarna koliduje z projektowanymi budynkiem. W związku z powyższym istniejący odcinek kanalizacji sanitarnej należy zlikwidować a miejsce likwidowanego odcinka kanalizacji zasypać piaskiem zagęszczając co 15cm do 97% wartości Proctora. Likwidowany odcinek należy zaślepić.

Wszelkie prace wykonywać po zgłoszeniu do gestora sieci i pod nadzorem inspektora.

Wszelkie roboty ziemne w okolicy skrzyżowań z innym uzbrojeniem terenu należy wykonać pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401), Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993r. ws. BHP przy budowie, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych, wodociągowych i innych związanych z wykonywanymi robotami. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z ustaleniami normy branżowej BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze", normy PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania” oraz z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” Zeszyt 3 COBRTI Instal, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” Zeszyt 9 COBRTI Instal.

Głębokość wykopów powinna być większa o 15 cm w stosunku do założonej niwelety dna przewodu, tj. o grubość podsypki piaskowej.

Po wykonanej inwentaryzacji geodezyjnej i pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności należy zasypać przewód warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury, zagęścić ubijakami ręcznymi i mechanicznymi. Wzdłuż wodociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną szerokości 200 mm z paskiem metalowym. Taśmę należy układać 30 cm od rurociągu. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami.

Podsypkę i obsypkę piaskową wykonać i zagęścić rygorystycznie przestrzegając instrukcji producenta rur.

Odtworzyć nawierzchnię terenu do stanu z przed wykonaniem robót lub lepszego.

Odwodnienie wykopów

Roboty związane z wykonywaniem podłoża, montażem rurociągów oraz obsypki w granicach strefy ochronnej powinny być realizowane w wykopie o naturalnej wilgotności względnie w wykopie odwodnionym. Napływ wód powierzchniowych utrudniających wykonywanie robót należy odwodnić stosując wypompowywanie wody

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZJEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZJA:
		0
		STRONA:
		24 z 25

z wykopu.

Skrzyżowanie z uzbrojeniem terenu

Zbliżenie rurociągów z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN. Wykopy w rejonie występowania kolizji należy prowadzić ręcznie.

Warunki BHP i ochrony przeciwpożarowej w zakresie wykonawstwa instalacji

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami BHP, normami dotyczącymi warunków technicznych wykonania i odbioru, ze szczególnym uwzględnieniem PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne” oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych Zeszyt 3 COBRTI Instal, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Zeszyt 9 COBRTI Instal. Projektowane przekładki wodociągów W10 i W3 nie stwarzają zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Montaż, odbiory i odbiór końcowy

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

Przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca winien zgłosić pisemnie do gestora sieci chęć rozpoczęcia prac wraz z potwierdzeniem obsługi geodezyjnej.

Zgłosić prace gestorom sieci, z którymi projektowane przekładki kolidują.

Po zakończeniu prac montażowych należy:

- Przeprowadzić próby szczelności w obecności inwestora i gestora sieci oraz sporządzić stosowne protokoły z tego zdarzenia.
- Wykonać płukanie rurociągów, badanie wody oraz ewentualną dezynfekcję.
- Wystąpić do inwestora z pismem o dokonanie odbioru technicznego wykonanych przyłączy w otwartym wykopie.

Po dokonaniu prób, odbiorów technicznych, zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu należy pisemnie wystąpić o odbiór końcowy. Do pisma należy dołączyć:

- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (operat pomiarowy).
- Projekt techniczny powykonawczy z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
- Protokoły odbioru technicznego w otwartym wykopie.
- Protokoły z próby szczelności wodociągu.
- Kserokopię zgłoszenia robót do odpowiedniej instytucji.

Uwagi końcowe

Wszystkie roboty prowadzone będą w czynnym zakładzie. W rejonie prowadzonych robót należy wyłączyć czynne instalacje technologiczne i elektryczne.

W przypadku braku możliwości wyłączenia, wszystkie czynne instalacje muszą zostać zlokalizowane a roboty należy prowadzić pod nadzorem inspektora nadzoru oraz służb eksploatacyjnych Elektrociepłowni.

Wszystkie roboty należy prowadzić pod kierownictwem i nadzorem osób posiadających stosowane uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania robotami – z zachowaniem przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401.) oraz Warunków Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

	ROZBUDOWA BUDYNKU SPZOZ W STAREJ BŁOTNICY WRAZ Z INSTALACJAMI WOD KAN., C.O., C.T., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, TJ. MIEJSCA POSTOJOWE, PPRZEBUDOWA ZEWNĘTRZEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ, NA DZIAŁCE NR 196/5 W STAREJ BŁOTNICY	REWIZJA:
		0
		STRONA:
		25 z 25

Dla zapewnienia prawidłowego przebiegu i prowadzenia robót budowlanych, przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem projektu organizacji budowy.

Projekt organizacji budowy powinien zawierać szczegółowy harmonogram określający kolejność robót.

Zgodnie z art.21a Ustawy Prawo Budowlane kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Na czas wykonania przekładek należy wyłączyć przekładane wodociągi z użytku.