

TEMAT OPRACOWANIA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH

SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA
STWIOR (STS) – 01

INSTALACJA GAZU ORAZ INSTALACJA GRZEWCZA

OPRACOWAŁ

MGR INŻ. BARTŁOMIEJ MIKOŁAJCZYK
UPR. NR SLK/7049/PBS/17

KATEGORIA OBIEKTU
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA
OBRĘB EWIDENCYJNY
NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK

XIII
GLIWICE
CENTRUM
186

INWESTOR

ZARZĄD BUDYNKÓW MIEJSKICH II TOWARZYSTWA
BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO SP. Z O.O.
UL. WARSZAWSKA 35 B / 44-100 GLIWICE

ADRES INWESTYCJI

UL. WITKIEWICZA 5A/M1,M3,M11 / 44 – 100 GLIWICE

STADIUM
BRANŻA

STWiORB
SANITARNA

DATA OPRACOWANIA

CZERWIEC 2023r.

EGZEMPLARZ

-

KONTAKT DO PRACOWNI PROJEKTOWEJ

BARTŁOMIEJ MIKOŁAJCZYK
M: kontakt@kozmik.pl
T: +48 690-498-832

UL. F. CHOPINA 6
44-100 GLIWICE
www.kozmik.pl

SPIS TREŚCI.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA STWiOR (STS) – 04 – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE	4
1. WSTĘP	4
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA STWiOR (STS)	4
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiOR (STS)	4
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiOR (STS).....	4
1.3.1. INSTALACJA GAZU.....	4
1.3.2. INSTALACJA GRZEWCZA	4
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
2. MATERIAŁY	4
2.1. MATERIAŁY DO ROBÓT ZWIĄZANYCH Z PRZEBUDOWĄ INSTALACJI GAZU.....	4
2.2. MATERIAŁY DO ROBÓT ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM INSTALACJI GRZEWCZEJ	5
2.3. MATERIAŁY DO ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ WODOCIĄGOWĄ ORAZ KANALIZACYJNĄ.....	6
2.3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	6
2.3.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	6
3. SPRZĘT	7
4. TRANSPORT	7
5. WYKONANIE ROBÓT.....	7
OGÓLNE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ GAZU.....	7
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST " Wymagania ogólne", pkt.5.....	7
5.1. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ GAZU	7
5.1.1. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE INSTALACJI GAZU.....	7
5.1.2. MONTAŻ KOTŁA GAZOWEGO ORAZ KUCHNI GAZOWEJ.....	7
5.1.3. PRZEWODY POWIETRZNO-SPALINOWE LUB INNE.....	8
5.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ GRZEWCZĄ.....	8
OGÓLNE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ GRZEWCZĄ.....	8
5.2.1. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE INSTALACJI GRZEWCZEJ	8
5.2.2. PRZEWODY ROZPROWADZAJĄCE.....	8
5.2.3. GRZEJNIKI WRAZ Z GŁOWICAMI TERMOSTATYCZNYMI	8
5.2.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI	9
5.2.5. REGULACJA INSTALACJI GRZEWCZEJ.....	9
OGÓLNE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ WODOCIĄGOWĄ ORAZ KANALIZACYJNĄ.....	9
5.3. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ WODOCIĄGOWĄ ORAZ KANALIZACYJNĄ.....	9
5.3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	9
5.3.2. INSTALACJA KANALIZACYJNA	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
7. OBMIAR ROBÓT	10
8. ODBIÓR ROBÓT.....	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	10

SPECYFIKACJA TECHNICZNA STWiOR (STS) – 04 – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

CPV 45300000-0 (roboty instalacyjne w budynkach)

CPV 45333000-0: (roboty instalacyjne gazowe)

CPV 45331100-7 (instalowanie centralnego ogrzewania)

CPV 45330000-9 (roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne)

CPV 45321000-3 (izolacja cieplna)

CPV 45000000-7 (roboty budowlane)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA STWiOR (STS)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiOR STS) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji gazu oraz instalacji grzewczej w lokalach mieszkalnych nr 1, 3 oraz 11 przy ul. Witkiewicza 5A w Gliwicach.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiOR (STS)

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiOR (STS)

1.3.1. INSTALACJA GAZU

- Roboty demontażowe.
- Wykonanie instalacji gazu w lokalach gminnych.
- Montaż kuchenek gazowych.
- Montaż kotłów gazowych dwufunkcyjnych.
- Montaż przewodów powietrzno-spalinowych.

1.3.2. INSTALACJA GRZEWcza

- Roboty demontażowe.
- Roboty montażowo-instalacyjne.
- Próby szczelności.
- Izolacja termiczna.
- Regulacja instalacji c.o.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 1.6.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 2.

2.1. MATERIAŁY DO ROBÓT ZWIĄZANYCH Z PRZEBUDOWĄ INSTALACJI GAZU

Do wykonania robót budowlanych przedstawionych w pkt. 1.3. należy zastosować następujące materiały:

- rury stalowe bez szwu (zgodne z normą PN-EN 10208-1:2000)
- rury miedziane do gazu (zgodne z PN-EN 12165:2016-10, PN-EN 1057+A1:2010),
- złączki zaprasowywane do instalacji gazowych (zgodne z PN-EN 1775:2009),
- kurki kulowe do gazu DN25, DN20 oraz DN15 (zgodne z PN-EN 331:2016-04),
- monoblok izolacyjny DN32,
- kuchnie gazowe z piekarnikiem elektrycznym,
- kotły gazowe dwufunkcyjne z zamkniętą komorą spalania:

- Moc nominalna 50/30° C (dla c.o.) min/max kW 5,2-21,8 lub 5,2-26,1
- Moc nominalna 80/60° C (dla c.o.) min/max kW 4,8-20,0 lub 4,8-24,0
- Moc nominalna 80/60° C (dla c.w.u.) kW 4,8-26,0 lub 4,8-30,0
- Sprawność użytkowa (Hi) dla c.o. wg 92/42/EEC dla obc. pełnego i średniej temp. kotła 70°C % 98,5 lub 98,4
- Sprawność użytkowa (Hi) dla c.o. wg 92/42/EEC dla obc. częściowego i temp. powrotu 30°C % 108,6 lub 108,5
- Efektywność energetyczna wg Rozp. KE nr 813/2013:
Sezonowa efektywność energ. ogrzew. pomieszczeń η_s % 93
Efektywność energ. dla podgrzew. wody użytkowej η_{wh} % 85 lub 87
- Straty ciepła w trybie czuwania Pstby kW 0,04
- Maksymalne zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne e_{max} kW 0,028 lub 0,038
- Produkcja c.w.u. przy $\Delta t=25^\circ\text{C}/\Delta t=35^\circ\text{C}$ l/min 14,9/10,62 lub 17,2/12,25
- Zużycie gazu ziemnego E/Lw m³/h 0,52/0,63-2,61/3,91 lub 0,52/0,63-3,28/4,01
- Zużycie gazu płynnego PB m³/h 0,20-1,14 lub 0,20-1,22
- Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu Lwa dB ≤ 48 lub ≤ 50
- Pojemność wodna l 2,0
- Ciężar montażowy kg 26
- Indeks ochrony elektrycznej IP IPX5D

2.2. MATERIAŁY DO ROBÓT ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM INSTALACJI GRZEWCZEJ

Do wykonania robót budowlanych przedstawionych w pkt. 1.3. należy zastosować następujące materiały:

- Rury i złączki.
- Grzejniki stalowe płytowe boczno-zasilane
- Grzejniki stalowe łazienkowe.
- Armatura grzejnikowa.
- Zawory kulowe.
- Izolacja termiczna przewodów.

Rury i złączki.

Wymaga się aby rury i złączki stanowiły jeden kompletny system instalacyjny. Oznaczenia złączek i rur muszą jednoznacznie wskazywać na zastosowany system instalacyjny. Rury ze stali węglowej niestopowej, materiał nr 1.0034 (E 195) zgodny z EN 10305, od zewnątrz ocynkowane galwanicznie. Średnica i grubość ścianki: 15x1,2mm (DN12); 18x1,2mm (DN15); 22x1,5mm (DN20). Złączki ze stali węglowej niestopowej, materiał nr 1.0034 z oringiem uszczelniającym wykonanym z chlorowanego kauczuku chlorobutyłowego.

Rozstaw obejm rurowych w systemie rur ze stali węglowej niestopowej zgodnie z DIN 1988 wynosi maksymalnie:

DN	Stal	Rozstaw
[mm]	[mm]	[m]
DN12	15x1,2	1,25
DN15	18x1,2	1,50
DN20	22x1,5	2,00

Grzejniki.

Grzejniki płytowe bocznozasilane wytworzone z blachy stalowej walcowanej na zimno zgodnie z PN-EN 10130 i PN-EN 10131. Płyty grzejne wytwarzane są z blachy o grubości zgodnej z PN-EN 442. Wymiary grzejników i ich moc została podana w PB. Grzejnik powinien być wyposażony w osłony boczne, pokrywę górną oraz uchwyty na tylnej ściance. Grzejniki mają podłączenie do wyboru z lewej lub prawej strony, ponadto, powinien być wyposażony w korek spustowy oraz odpowietrznik. Króćce podłączeniowe 4 x Ø 1/2" (15/21) z boków. Kolor

standardowy RAL9016. Maksymalne ciśnienie robocze 1,00MPa (10,0 bar). Maksymalna temperatura robocza 110°C. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym.

Grzejniki łazienkowe wykonane z profilu stalowego, gr. 1,5 mm. Grzejniki poddane malowaniu podkładowemu – metodą anaforezy oraz końcowemu – metodą napyłania elektrostatycznego. Grzejnik powinien być wyposażony w system zawieszenia z możliwością regulacji odległości od tylnej ściany, odpowietrznik 1/2" oraz korek zaślepiający. Podłączenie – 4 x otwór z GW 1/2". Kolor standardowy RAL9016. Maksymalne ciśnienie robocze 1,00MPa (10,0 bar). Maksymalna temperatura robocza 110°C. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym.

Armatura grzejnikowa.

Głowice termostaticzne wyposażone w czujnik cieczowy.

Zawory termostaticzne z widoczną ciągłą regulacją nastawy wstępnej, zakres współczynnika k_v : 0,13 – 0,72.

Izolacja termiczna przewodów.

Rurociągi prowadzone w należy zaizolować cieplnie. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/m*K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa śr. wew. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnego wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4

2.3. MATERIAŁY DO ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ WODOCIĄGOWĄ ORAZ KANALIZACYJNĄ

2.3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

- Rura tworzywowa wielowarstwowa PE-RTII / AL. / PE-RTII Ø32x3,00.
- Rura tworzywowa wielowarstwowa PE-RTII / AL. / PE-RTII Ø26x3,00.
- Rura tworzywowa wielowarstwowa PE-RTII / AL. / PE-RTII Ø20x2,00.
- Izolacja rurociągów śr. 26 mm otulinami gr. 13 mm – pianka PE.
- Izolacja rurociągów śr. 20 mm otulinami gr. 13 mm – pianka PE.
- Izolacja rurociągów śr. 20 mm otulinami gr. 20 mm – pianka PE.
- Zawory kulowe gwintowane 1/2" (wg PN-M-75002:2016-10)
- Zawory kulowe do podłączenia pralki/spluczki 1/2" (wg PN-79/M-02030)
- Zawory grzybkowe do podłączenia baterii 1/2" (wg PN-79/M-02030)
- Wężyki elastyczne do wody zimnej i ciepłej 1/2"

2.3.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

- Rura tworzywowa PP-HT do kanalizacji wewnętrznej Ø110x2,70mm.
- Rura tworzywowa PP-HT do kanalizacji wewnętrznej Ø75x1,90mm.
- Rura tworzywowa PP-HT do kanalizacji wewnętrznej Ø50x1,80mm.
- Rura tworzywowa PP-HT do kanalizacji wewnętrznej Ø32x1,80mm.
- Trójnik PP-HT do kan. wew. 45° Ø110x110mm.

- Trójnik PP-HT do kan. wew. 45° Ø110x75mm.
- Trójnik PP-HT do kan. wew. 45° Ø110x50mm.
- Trójnik PP-HT do kan. wew. 45° Ø75x50mm.
- Redukcja PP-HT do kan. wew. Ø50x32mm.
- Redukcja PP-HT do kan. wew. Ø75x50mm.
- Redukcja PP-HT do kan. wew. Ø110x50mm.
- Kolano PP-HT do kan. wew. 45° Ø32mm.
- Kolano PP-HT do kan. wew. 45° Ø50mm.
- Kolano PP-HT do kan. wew. 45° Ø75mm.
- Kolano PP-HT do kan. wew. 45° Ø110mm.
- Czyszczak PP-HT do kan. wew. Ø110mm.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

OGÓLNE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ GAZU

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt.5

5.1. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ GAZU

5.1.1. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE INSTALACJI GAZU

Instalację gazu należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

- a) Od projektowanego lub istniejącego gazomierza G4 R130, montaż na listwie montażowej (Gazownia w Gliwicach) zlokalizowanego na klatce schodowej do projektowanego przejścia stal – miedź, projektowaną instalację gazu wykonać z rur stalowych bez szwu zgodnych z normą PN-EN 10208-1:2000 o średnicy DN25, łączonych poprzez spawanie gazowe (acetylenowo-tlenowe).
- b) Od projektowanego przejścia stal – miedź do projektowanej armatury kotła gazowego, projektowaną instalację gazu wykonać z rur miedzianych twardych Ø28mm zgodnych z normą PN-EN 1057+A1:2010, łączonych z wykorzystaniem łączników zaprasowywanych.
- c) Od redukcji CuØ28mm/CuØ18mm, do istniejącej lub projektowanej kuchenki gazowej, projektowaną instalację gazu wykonać z rur miedzianych twardych Ø18mm zgodnych z normą PN-EN 1057+A1:2010, łączonych z wykorzystaniem łączników zaprasowywanych.
- d) Przed kotłem należy zastosować kształtkę przyłączeniową zgodną z wymogami producenta kotła.
- e) Podejście do kotła zaopatrzyć w odcinający kurek gazowy mosiężny DN20 oraz filtr siatkowy gazowy mosiężny DN20.
- f) Połączenia projektowanej instalacji gazu z armaturą oraz urządzeniami gazowymi wykonać jako gwintowane, gwinty uszczelnić przeznaczonym do tego celu tworzywem anaerobowym.
- g) Końce rur stalowych przeznaczone do wykonania połączeń gwintowanych z armaturą gazową powinny posiadać gwint rurowy zgodny z PN-EN 10226-1:2006. Armatura gazowa powinna spełniać wymagania norm: PN-EN 331:2016-04, PN-EN 10226-1:2006.

5.1.2. MONTAŻ KOTŁA GAZOWEGO ORAZ KUCHNI GAZOWEJ

Montaż kotła gazowego oraz kuchni gazowej wykonać zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia gazowego. Przed przystąpieniem do uruchomienia wymagane jest spełnienie następujących warunków:

- a) Przedłożenie protokołów kontroli, jakości i zgodności wykonania instalacji z PT.
- b) Przedłożenie protokołów z pozytywnej próby szczelności instalacji gazowej.

- c) Przedłożenia protokołu z kontroli kanału spalinowego i wywiewnego.
- d) Zainstalowanie gazomierza (po demontażu w celu przeprowadzenia głównej próby szczelności).

5.1.3. PRZEWODY POWIETRZNO-SPALINOWE LUB INNE

Ze względu na montaż kotłów gazowych dwufunkcyjnych z zamkniętą komorą spalania należy dostosować istniejące przewody kominowe do urządzenia gazowego poprzez montaż przewodu spalinowo-powietrznego Ø80/125mm lub Ø60/100mm ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej. Doprowadzenie powietrza niezbędnego do procesu spalania (powietrze dolotowe) odbywać się będzie kanałem powietrznym jaki tworzy rura spalinowa Ø80mm (Ø60mm) oraz osłonowa Ø125mm (Ø100mm) systemu spalinowo-powietrznego Ø80/125mm (Ø60/100mm) wykonanego ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej. Odprowadzenie spalin natomiast będzie zrealizowane przewodem spalinowym Ø80mm (Ø60mm) ww. systemu.

W przypadku braku możliwości zastosowania ww. systemów koncentrycznych, należy wykonać szlamowanie szachtu kominowego i zastosować przewód koncentryczny (spalinowo-powietrzny) Ø80/125mm w pomieszczeniu kotła oraz przewód pojedynczy Ø80mm. W tym przypadku powietrze do spalania będzie dostarczane w ciągu wstecznym. Odprowadzenie spalin natomiast będzie zrealizowane przewodem spalinowym Ø80mm. Podczas montażu przewodu kominowego stosować się do wytycznych producenta kotła gazowego oraz producenta przewodu kominowego. Przed montażem przewodu spalinowo-powietrznego sprawdzić drożność szachtu kominowego, przeprowadzić jego czyszczenie oraz ocenić możliwość montażu przewodu spalinowo-powietrznego Ø80/125mm (Ø60/100mm).

5.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ GRZEWczą

OGÓLNE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ GRZEWczą

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt.5

5.2.1. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE INSTALACJI GRZEWczej

Projektowaną instalację grzewczą należy wykonać w systemie zaciskowym, z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie 1.0034, o połączeniach zaciskowych, łączonych za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha, jako dwururową z rozdziałem dolnym. Parametry pracy instalacji przyjęto jako 70/55°C. Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji grzewczej dla każdego z mieszkań będzie kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania. Projektowana instalacja grzewcza będzie zabezpieczona naczyniem wzbiorczym zamkniętym i zaworem bezpieczeństwa będącym wyposażeniem przedmiotowego kotła.

5.2.2. PRZEWODY ROZPROWADZAJĄCE

Z pomieszczenia kotła gazowego, przewody rozprowadzające prowadzić natynkowo. Przy układaniu przewodów instalacji grzewczej należy bezwzględnie zapewnić równoległe prowadzenie rurociągów zasilających i powrotnych. Podczas montażu należy postępować zgodnie z instrukcją producenta materiałów. Przewody rozprowadzające należy układać ze spadkiem 3‰ w kierunku kotła gazowego. Przejścia przewodów przez stropy i ściany należy wykonać bezwzględnie w stalowych tulejach ochronnych. Wszystkie otwory dla tulei ochronnych wykonać za pomocą wiertnic. Sposób prowadzenia przewodów powinien zapewnić ich samokompensację oraz samoczynne odpowietrzenie. Podejścia do istniejących grzejników należy tak ukształtować, aby po połączeniu z grzejnikami nie następowały żadne naprężenia.

UWAGA:

Ostateczne miejsce usytuowania grzejników oraz trasa prowadzenia przewodów w lokalach mieszkalnych wynikać będzie z uzgodnień prowadzonych z Inwestorem oraz z lokatorami w trakcie wykonywania robót.

5.2.3. GRZEJNIKI WRAZ Z GŁOWICAMI TERMOSTATYCZNYMI

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe bocznoszasilane. W łazienkach natomiast grzejniki drabinkowe. Grzejniki należy wyposażać w zawory termostaticzne automatyczne z ogranicznikiem przepływu wykonane w technologii AFC do grzejników bocznoszasilanych.

Regulacja temperatury pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą głowic termostaticznych. Nastawy wstępne na zaworach grzejnikowych zostały pokazane na rozwinięciu instalacji grzewczej. Na gałęzkach powrotnych należy

zamontować zawory powrotne bez nastaw. Jako głowice termostatyczne dla zaworów na gałęzkach zasilających grzejników bocznozasilanych oraz łazienkowych należy zastosować głowice z ograniczeniem minimalnej temperatury regulacji 16°C.

W przypadku stwierdzenia braku możliwości montażu zaprojektowanych grzejników, zamiennie można zastosować inne grzejniki o analogicznych wydajnościach cieplnych i takich samych wkładkach zaworowych, dla których została wykonana regulacja instalacji grzewczej. Dla sprawnego oddawania ciepła grzejnik płytowy powinien być zawieszony tak, by jego spód znajdował się 10cm nad podłogą, a wierzch 10cm pod parapetem okiennym w przypadku grzejników umieszczonych pod otworami okiennymi. Wysokość zabudowy grzejników łazienkowych do ustalenia indywidualnie z mieszkańcami. Pomiędzy stropem a wierzchem grzejnika łazienkowego pozostawić min. 10cm dostępu do odpowietrznika. Podczas montażu należy przestrzegać wytycznych producenta grzejników.

5.2.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po wykonaniu instalacji grzewczej należy ją dwukrotnie przepłukać, a następnie wykonać próbę szczelności (na zimno i na gorąco). Próby ciśnieniowe należy wykonywać zgodnie z PN-64/B-10400 dla poszczególnych etapów wykonywanych instalacji oraz zgodnie z zaleceniami producenta rur. Próba szczelności instalacji winna być wykonana przed ewentualnym przykryciem rurociągów w brzdach, czy też ich obudowaniu.

- Próba na zimno: ciśnienie 5 bar (3 bary roboczego + 2 bary).
- Próba na gorąco: przy max parametrach możliwych do uzyskania w dniu próby w czasie 72 godzin, połączona z regulacją parametrów pracy.

5.2.5. REGULACJA INSTALACJI GRZEWczej

Regulacja instalacji grzewczej w budynku będzie realizowana poprzez:

- ustawienie nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych,
- zmianę temperatury na głowicach termostatycznych,
- sterowanie pracą kotła.

OGÓLNE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ WODOCIĄGOWĄ ORAZ KANALIZACYJNĄ

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt.5

5.3. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z INSTALACJĄ WODOCIĄGOWĄ ORAZ KANALIZACYJNĄ

5.3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Instalację wodociągową wykonać z rur wodociagowych tworzywowych wielowarstwowych PE-RTII / AL. / PE-RTII. Instalacja wodociągowa rozprowadzona będzie w posadzce, pod stropem lub w brzdach ściennych. Przejścia przewodów przez stropy i ściany należy wykonać bezwzględnie w stalowych tulejach ochronnych. Wszystkie otwory dla tulei ochronnych wykonać za pomocą wiertnic. Sposób prowadzenia przewodów powinien zapewnić ich samokompensację. Instalację doprowadzić do poszczególnych odbiorników. Połączenia z armaturą należy wykonać za pomocą kształtek przejściowych z gwintem.

Zastosować baterie chromowane dla przyborów sanitarnych. Przed każdą z baterii zamontować zawory odcinające kątowe po stronie wody ciepłej i zimnej. Połączenie baterii z armaturą odcinającą wykonać wężykami elastycznymi do wody zimnej i ciepłej. Spłuczki ustępowe podłączyć do instalacji wody zimnej wężykami elastycznymi do wody zimnej. Dla spłuczki ustępowej zastosować zawór odcinający.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana z wykorzystaniem gazowych kotłów z zamkniętą komorą spalania, Temperatura w punktach czerpalnych powinna wynosić 55-60°C. Należy okresowo przeprowadzać dezynfekcję przewodów c.w.u. zwiększając temperaturę ciepłej wody do 70°C, ale nie więcej niż 80°C. Podczas dezynfekcji termicznej zachować ostrożność. Przewody instalacji wodociągowej należy zaizolować termicznie np. izolacją techniczną z pianki PE.

Badanie szczelności instalacji wodociągowej można rozpocząć po okresie jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosenia. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów. Dla

przewodów z tworzywa sztucznego czas próby musi wynieść co najmniej 1 godzinę dla badania wstępnego oraz co najmniej 2 godziny dla badania głównego. Podczas badania powinien być użyty cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
- 0,2 bar przy zakresie wyższym.

5.3.2. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek PP / PVC. Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionów prowadzić należy ze spadkiem min. 2,00%. Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Odpowietrzenie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej będzie realizowane poprzez istniejące rury wywiewne, będące przedłużeniem pionów. Zmiany kierunków prowadzenia rur kanalizacyjnych wykonać łukami 45°, a boczne włączenia za pomocą trójników 45°.

Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo - gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Natomiast kanalizacyjne przewody odpływowe odprowadzające ścieki bytowo - gospodarcze sprawdzić na szczelność przez oględziny po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem. Próbę szczelności wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 6.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru oraz przedstawiciele Zamawiającego na zasadach określonych w ST "Wymagania Ogólne", pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967).
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 248).
- c) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2022 r. poz. 1679).
- d) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 r. poz.1722).
- e) Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – ZESZYT 2 – Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania; Warszawa 2001 r.
- f) Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – ZESZYT 6 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych; Warszawa 2003 r.
- g) Inne obowiązujące przepisy prawa i normy branżowe.