Firma Projektowo-Wykonawcza INSTALPROJEKT mgr inż. Kamil Czernecki
33-100 Tarnów, ul. Śliwkowa 3
Tel: +48 66-88-222-90; E-mail: kczernecki@gmail.com; NIP: 873-303-71-50

I. STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT TECHNICZNY

egz. 1

TEMAT: PROJEKT BUDOWY INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH: WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, GAZOWEJ, INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH: WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, GAZOWEJ, WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, GAZOWEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ

OBIEKT: BUDYNKI MIESZKALNE JEDNORODZINNE, DWULOKALOWE W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ I SZEREGOWEJ SKRZYSZÓW, DZ. NR 945, GMINA SKRZYSZÓW

PROJEKTOWAŁ: MGR INŻ. KAMIL CZERNECKI
NR UPR: MAP/0224/PWOS/14
SPECJALNOŚĆ: SANITARNA

TARNÓW, 07.2024

II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

PROJEKT TECHNICZNY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ WG ART. 34 UST. 3d PKT 3 USTAWY PRAWO BUDOWLANE Z DNIA 7 LIPCA 1994 (TEKST JEDNOLITY – DZ. U. 2023 POZ. 682 Z PÓŹN. ZM.)

TEMAT: PROJEKT BUDOWY INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH: WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, GAZOWEJ, INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH: WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, GAZOWEJ, WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, GAZOWEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ

OBIEKT: BUDYNKI MIESZKALNE JEDNORODZINNE, DWULOKALOWE W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ I SZEREGOWEJ SKRZYSZÓW, DZ. NR 945, GMINA SKRZYSZÓW

PROJEKTOWAŁ: MGR INŻ. KAMIL CZERNECKI
NR UPR: MAP/0224/PWOS/14
SPECJALNOŚĆ: SANITARNA

TARNÓW, 07.2024

III. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA:

I. STRONA TYTUŁOWA 1

II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA 2

III. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA 3

IV. PODSTAWA OPRACOWANIA 5

V. PROJEKT TECHNICZNY 6

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI 6

2. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE 7

2.1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ ZEWNETRZNEJ 7
2.2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ 7
2.3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH INSTALACJI GAZOWEJ 7
2.4. RUROCIĄGI I OSPRZĘT 7
2.5. ROBOTY ZIEMNE 8
2.6. WYTYCZENIE TRASY 9

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA 9

3.1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH 9
3.2. RUROCIĄGI I OSPRZĘT 10
3.3. IZOLACJA RUROCIĄGÓW 10
3.4. PRÓBY I PŁUKANIE INSTALACJI 10

4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ 11

4.1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH 11
4.2. RUROCIĄGI I OSPRZĘT 11

5. INSTALACJA GAZOWA 12

5.1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH 12
5.2. RUROCIĄGI I OSPRZĘT 12
5.3. PRZYBORY GAZOWE 13
5.4. ODPROWADZENIE SPALIN 13
5.5. SPRAWDZENIE INSTALACJI GAZOWEJ 13

6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA 14

6.1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH 14
6.2. RUROCIĄGI I OSPRZĘT 14
6.3. IZOLACJA RUROCIĄGÓW 15
6.4. OGRZEWANIE PODŁOGOWE 15
6.5. PRÓBY I PŁUKANIE INSTALACJI 16

7. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ **16**

7.1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH 16

7.2. MONTAŻ, ROZRUCH I REGULACJA INSTALACJI 17

8. UWAGI I ZASTRZEŻENIA **18**

VI. ZAŁĄCZNIKI **18**

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

rys. nr S-01	Instalacja wodociągowa Rzut parteru	1:100
rys. nr S-02	Instalacja wodociągowa Rzut piętra	1:100
rys. nr S-03	Instalacja kanalizacji sanitarnej Rzut parteru	1:100
rys. nr S-04	Instalacja kanalizacji sanitarnej Rzut piętra	1:100
rys. nr S-05	Instalacja gazowa Rzut parteru	1:100
rys. nr S-06	Instalacja gazowa Rzut piętra	1:100
rys. nr S-07	Instalacja c.o. Rzut parteru	1:100
rys. nr S-08	Instalacja c.o. Rzut piętra	1:100
rys. nr S-08.1	Instalacja c.o. Schemat kotłowni	1:100
rys. nr S-09	Instalacja wentylacji mechanicznej Rzut parteru	1:100
rys. nr S-10	Instalacja wentylacji mechanicznej Rzut piętra	1:100

IV. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- ✓ Zlecenia Inwestora,
- ✓ Uzgodnień z Inwestorem,
- ✓ Wytycznych od Inwestora,
- ✓ Projektu architetkotniczno-budowlanego projektowanego budynku,
- ✓ Obowiązujących ustaw, norm i przepisów branżowych,
- ✓ Należy stosować się do rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 2019, poz. 1065).
- ✓ Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 3 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”
- ✓ Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”
- ✓ Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- ✓ Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- ✓ Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 9 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
- ✓ Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 12 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”

V. PROJEKT TECHNICZNY

OPIS TECHNICZNY

Stadium: Projekt techniczny

Temat: Projekt budowy instalacji zewnętrznych: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, gazowej, instalacji wewnętrznych: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, gazowej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej

Obiekt: Budynki mieszkalne jednorodzinne, dwulokalowe, w zabudowie bliźniaczej i szeregowej Skrzyszów, dz. nr 945, gmina Skrzyszów

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa:

- ✓ zewnętrznej instalacji wodociągowej,
- ✓ zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- ✓ zewnętrznej instalacji gazowej,
- ✓ wewnętrznej instalacji wodociągowej,
- ✓ wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- ✓ wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- ✓ wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej,

dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych, dwulokalowych, w zabudowie bliźniaczej i szeregowej w Skrzyszowie, na działce nr 945, gmina Skrzyszów.

2. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

2.1. Opis rozwiązań projektowych instalacji wodociągowej zewnętrznej

Opracowanie obejmuje projekt instalacji wodociągowej zewnętrznej. Instalacja zostanie włączona do projektowanych studzienek wodomierzowych wg odrębnego opracowania. Trasa rurociągu i miejsce włączenia została pokazana na rysunku projektu zagospodarowania terenu. W odległości 1,5 m przed budynkiem należy zamontować odcinek rurociągu osłonowego z PE dn75 mm. Przed przystąpieniem do prac budowlano-montażowych należy dokładnie sprawdzić trasę projektowanego wodociągu. Zmianę kierunku przebiegu rurociągu należy wykonywać z wykorzystaniem elastyczności rur PE, stosując promienie gięcia z zachowaniem minimalnych ich wielkości.

2.2. Opis rozwiązań projektowych instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur spienionych o średnicy PVC SN8, o połączeniach wciskowych na uszczelkę. Projektowaną instalację należy włączyć do projektowanego przyłącza według odrębnego wniosku. Zakres budowy obejmuje odcinki między budynkami, a pierwszą studzienką rewizyjną. Pod fundamentem należy zamontować rurę ochronną.

2.3. Opis rozwiązań projektowych instalacji gazowej

Opracowanie obejmuje projekt instalacji gazowej zewnętrznej z zastosowaniem rur PE100 dn32mm SDR11 dla lokali mieszkalnych. Projektowaną instalację należy włączyć do projektowanego przyłącza w punkcie PRP, w granicy działki. Dla każdego lokalu mieszkalnego należy wykonać osobny rurociąg do szafki zaworowej SZ. Trasę rurociągów prowadzić zgodnie z załączonym rysunkiem. Przed przystąpieniem do prac budowlano-montażowych należy dokładnie sprawdzić trasę projektowanego gazociągu. W odległości 0,5 metra przed budynkiem oraz ogrodzeniem należy zastosować przejście PE/stal odcinek rury stalowej zabezpieczyć taśmą izolacyjną wraz z farbą podkładową.

2.4. Rurociągi i osprzęt

Projektuje się instalację wodociągową zewnętrzną z rur PE100-RC SDR11 dn32mm. Zmianę kierunku przebiegu rurociągu należy wykonywać z wykorzystaniem elastyczności rur PE, stosując promienie gięcia z zachowaniem minimalnych ich wielkości.

Rurociągi instalacji kanalizacyjnej sanitarnej należy wykonać z rur PCV-U spienionego o klasie sztywności SN8 przeznaczone do odprowadzania ścieków sanitarnych, odpornych

wraz z uszczelkami na związki chemiczne i temperaturę do 60 ^{0}C.

Projektuje się instalację gazową zewnętrzną z rur PE100 SDR 11 dn32mm. Rurociąg należy prowadzić zgodnie z zamieszczonymi rysunkami.

Połączenia armatury wykonać zgodnie z wymogami jej producenta ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania przy ich zakupie.

Przy skrzyżowaniach z innymi sieciami należy zachować minimalną bezpieczną odległość, a wykopy wykonywać ręcznie. Połączenia armatury wykonać zgodnie z wymogami jej producenta ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania przy ich zakupie.

2.5. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznakować pas robót. W trakcie robót wykopy powinny być na bieżąco zabezpieczane i oznakowane.

Wykopy wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi poniżej:

- ✓ wykop zaleca się rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- ✓ wykopy wąskoprzestrzenne zaleca się odeskować z zastosowaniem rozpór,
- ✓ ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą,
- ✓ wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu, w gruntach spoistych wykop należy wykonywać warstwowo pogłębiając do właściwej głębokości,
- ✓ wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopu; w przypadku niemożności zachowania przedstawionych warunków wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty,
- ✓ należy wykonać wyjścia, zejścia do wykopu, a z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać dodatkowe wyjścia awaryjne (nie rzadziej niż co 20 m); w przypadku stosowania drabin należy je właściwie zamocować,
- ✓ w przypadku konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość jego dna na prostych odcinkach powinna być większa co najmniej o 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury, a na łukach szerokość dna wykopu powinna być szersza o 50% od szerokości dna na odcinkach prostych,

- ✓ przed wejściem do wykopu należy sprawdzić stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów
- ✓ pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych tj.: kabli energetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić 0,2 m + d_n. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych szerokość wykopu powinna wynosić min. 0,4 m + d_n natomiast na łukach min. 0,6 m + d_n. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.

2.6. Wytyczenie trasy

Wytyczenie trasy rurociągów w terenie powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę, na podstawie uzgodnionego projektu budowlanego. Wszelkie uzbrojenia nadziemne i podziemne znajdujące się w pasie terenu zajętym pod budowę powinny być dokładnie oznakowane w terenie. Wytyczenie trasy rurociągów powinno odbywać się przy udziale kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestora.

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

3.1. Opis rozwiązań projektowych

Projektuję się wykonanie instalacji wodociągowej z rur wielowarstwowych PERT/Al/PERT. Zasilanie instalacji w wodę będzie pochodziło z projektowanego przyłącza wodociągowego wg odrębnego opracowania.

Rurociągi należy prowadzić w posadzkach i ścianach budynku oraz rozprowadzać w taki sposób aby możliwa była naturalna kompensacja. Trasy przewodów pokazano na załączonych rysunkach. Przy układaniu rurociągów należy uwzględnić ochronę akustyczną.

Wszystkie baterie czerpalne należy połączyć z instalacją za pomocą węży elastycznych połączonych z zaworami kulowymi kątowymi z filtrem. Projektowane podejścia pod baterie i punkty czerpalne należy wykonać z rur PERT/Al/PERT o średnicy fi16mm.

Ciepła woda użytkowa będzie pochodziła z naściennego gazowego kotła kondensacyjnego dwufuncyjnego.

3.2. Rurociągi i osprzęt

Rurociągi instalacji wodociągowej, należy wykonać z rur wielowarstwowych PERT/Al/PERT w zakresie średnic zewnętrznych 16-25 mm. Łączenia elementów instalacji:

- ✓ poprzez zaprasowywanie przy użyciu kształtek mosiężnych z uszczelką EPDM i zaciskarek elektrycznych,
- ✓ połączenia gwintwane z zastosowaniem kształtek przejściowych mosiężnych z uszczelką EPDM i pakuł lnianych z dodatkiem pasty uszczelniającej do łączenia armatury odcinającej itp.

Połączenia armatury wykonać zgodnie z wymogami jej producenta ze szczególnym uwzględnieniem przy ich zakupie i doborze temperatur i ciśnień roboczych instalacji. Przy montażu należy wykorzystać samokompensację rurociągów wynikającą ze zmiany kierunku ich przebiegu, zastosować punkty stałe i ruchome.

Podpory, uchwyty montować tak aby w trakcie eksploatacji nie uległy zmianie spadki rurociągów przyjęte w trakcie montażu.

Na rurociągach zamontować punkty odpowietrzeń i spustów w miejscach wynikających z ich przebiegu i konstrukcji w miejscach dostępnych.

Mocowanie rurociągów wykonać wg obowiązujących norm i przepisów z zachowaniem sztuki budowlanej.

Przy przejściach przez przegrody budowlane, należy stosować tuleje ochronne. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie rury. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym.

3.3. Izolacja rurociągów

Rurociągi z tworzywa sztucznego należy izolować termicznie otulinami z pianki PE w folii, połączenia otulin okleić taśmami zbrojonymi. Grubość izolacji powinna wynosić 6 mm dla przewodów układanych podtynkowo, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

3.4. Próby i płukanie instalacji

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić 2-krotne, etapowe płukanie instalacji, z wyjątkiem urządzeń i armatury, które mogą ulec zanieczyszczeniu. Etapowe płukanie oznacza przerwanie czynności, gruntowne wyczyszczenie elementów instalacji gdzie zostały zatrzymane lub osadziły się zanieczyszczenia i wznowienie czynności płukania.

Prędkość przepływu wody powinna być większa niż 2,5 m/ s.

Płukanie należy wykonać w obecności Inspektora Nadzoru lub przedstawiciela Inwestora oraz sporządzić stosowny protokół.

Następnie przeprowadzić próby szczelności instalacji:

- ✓ próbę szczelności wodą zimną na ciśnienie 10 bar.

Podczas próby szczelności powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

a) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
b) 0,2 bar przy zakresie wyższym.

4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

4.1. Opis rozwiązań projektowych

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania. Wszystkie urządzenia sanitarne należy połączyć z instalacją kanalizacji poprzez podejścia, pion i poziomy kanalizacyjne do głównego rurociągu odprowadzającego.

Dla obsługi budynku zaprojektowano wewnętrzne przewody kanalizacji sanitarnej z rur PCV-U, HT-PP o średnicach fi160mm, fi110mm, fi50mm. Przewidziano podejścia kanalizacyjne pod wszystkie projektowane urządzenia sanitarne o średnicach fi110mm, fi50mm. Każde z nich musi być wyposażone w odcięcie wodne syfonowe zapobiegające przenikaniu odorów do pomieszczeń. Minimalne spadki przewodów 2%. Piony powinien być wyposażone w rewizje umożliwiające udrażnianie rurociągów. Rurociągi należy montować do ścian i stropów za pomocą obejm z tworzyw sztucznych lub stalowych ze specjalną gumową wkładką zapobiegającą niszczeniu rury. Po wykonaniu instalacje należy poddać próbie szczelności i drożności. Trasy przewodów oraz rozmieszczenie przyborów sanitarnych pokazane są na załączonych rysunkach.

4.2. Rurociągi i osprzęt

Przewody poziome odpływowe należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego polichlorku winylu PCV-U klasy B-SN4 o średnicach fi160mm, fi110mm. Połączenia kielichowe z uszczelnieniem. Przejścia przez przegrody lub pod fundamentami wykonać w tulejach osłonowych o dwie dymensje większych od rur

przewodowych.

Piony oraz podejścia kanalizacyjne należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego HT/PP o średnicach fi110mm, fi50mm pozwalających na redukcje szumów i hałasów w instalacji kanalizacyjnej. Połączenia kielichowe z uszczelnieniem. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach osłonowych o dwie dymensje większych od rur przewodowych.

5. INSTALACJA GAZOWA

5.1. Opis rozwiązań projektowych

Opracowanie obejmuje projekt instalacji gazowej od włączenia do projektowanego przyłącza gazowego wg odrębnego wniosku w ogrodzeniu do kotłów gazowych projektowanych w pomieszczeniach łazienek na parterze i na piętrze. Instalację do kotłów należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami rzutów parteru oraz piętra. Na przyłączeniu gazu do kotłów projektuje się filtr osadnikowy gazowy z zaworem odcinającym.

5.2. Rurociągi i osprzęt

Przewody gazowe należy wykonać z rur stalowych czarnych (gazowych) bez szwu, łączonych przez spawanie o średnicach dn20mm, dn25mm. Podejście pod kocioł gazowy dn20mm.

Połączenia poszczególnych odcinków rur należy wykonać przez spawanie i zabezpieczyć przed korozją. Przewody gazowe mogą być prowadzone na powierzchni ścian wewnętrznych w odległości 2cm od tynku lub w specjalnych bruzdach wykutych w ścianie. Wyjątkiem są przyziemia i piwnice, gdzie przewody należy prowadzić w odległości 3-5cm od ściany. Bruzdy z przewodami gazowymi należy wypełnić chudą zaprawą cementową, łatwą do usunięcia w razie konieczności kontroli przewodów.

Zaprawy gipsowe i wapienne są niedopuszczalne. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody prowadzić w rurach ochronnych, które winny wystawać po 3cm z każdej strony przegrody. Przewody na ścianach mocować za pomocą haków lub uchwytów rozmieszczonych, co 1,5-2,0m. **Przewodów nie wolno układać na strychach lub pod podłogą.**

Przewody instalacji gazowej należy lokalizować w stosunku do innych instalacji będących wyposażeniem budynku w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania oraz umożliwiający wykonywania prac konserwatorskich.

Poziome odcinki instalacji gazowej należy prowadzić nad pozostałymi instalacjami w odległości, co najmniej 0,1m, natomiast w miejscu skrzyżowania z innymi instalacjami winny być oddalone, co najmniej o 20mm. Przewody instalacji gazowej winny spełniać warunki samokompensacji.

Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw 2019, poz.1065).

Po komisyjnym odbiorze instalacji przy udziale dostawcy gazu, całość instalacji należy zakonserwować przez dwukrotne malowanie farbą rdzochronną. Wszystkie przybory winny być połączone z instalacją na sztywno. Przed przyborami gazowymi oraz gazomierzem należy zamontować w miejscu łatwo dostępnym kurki odcinające.

5.3. Przybory gazowe

Do instalacji przewiduje się podłączenie przyborów gazowych odpowiadających wymogom Zarządzenia Głównego Inspektora Gospodarki Energetycznej z dnia 20.07.84 rok (M.P.Nr 20/84, poz.139) w sprawie uzgodnienia produkcji i importu urządzeń energetycznych oraz nabycia za granicą licencji na ich produkcję.

5.4. Odprowadzenie spalin

Pomieszczenie z kotłem musi posiadać kanał wentylacyjny o wymiarach 140x140 mm. Spaliny będą odprowadzane przewodem koncentrycznym ze stali szlachetnej.

Przed odbiorem instalacji, należy uzyskać pozytywną opinię Zakładu Kominiarskiego odnośnie prawidłowego wykonania przewodów wentylacyjnych i spalinowych w pomieszczeniach, w których zainstalowano przybory gazowe.

5.5. Sprawdzenie instalacji gazowej

Sprawdzenie instalacji gazowej powinno odbyć się zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych z dnia 16 sierpnia 1999 r. (Dz. U. 1999, poz. 836). Instalację należy uznać za szczelną o ile wytworzone ciśnienie 50 kPa (0,5 kG/cm^2) pozostanie w ciągu 30 minut niezmienne. Po sprawdzeniu szczelności instalacji gazowej przez wykonawcę, winien nastąpić ostateczny komisyjny odbiór szczelności instalacji przy udziale przedstawicieli dostawcy gazu. Z przeprowadzonej ostatecznej próby szczelności należy sporządzić protokół komisyjny. Otwarcie dopływu gazu dokonuje tylko dostawca gazu

6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

6.1. Opis rozwiązań projektowych

Parametry wody grzewczej 45/35°C. Trasa przewodów oraz średnice instalacji c.o. zostały pokazana na rzutach budynku. Źródłem ciepła będą projektowane urządzenia hybrydowe, pompa ciepła typu monoblok R32 o mocy cieplnej 3,98 kW, COP 4,55 oraz naścienne kotły gazowe kondensacyjne dwufunkcyjne o mocy 24 kW, z zestawem przeciwzamrożeniowym, z filtrem magnetycznym, dla każdego lokalu (według rysunku). Przewody należy prowadzić w bruzdach ścian i w posadzce. Wykonanie instalacji należy powierzyć autoryzowanej firmie dla zapewnienia odpowiedniego wykonania i uzyskania gwarancji na użytkowanie. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Instalację c.o. po wykonaniu poddać dwukrotnemu płukaniu a następnie przeprowadzić próbę ciśnieniową przy ciśnieniu 0.4 MPA zgodnie z PN-64/B-10400.

6.2. Rurociągi i osprzęt

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania, należy wykonać z rur wielowarstwowych PERT/Al/PERT w zakresie średnic zewnętrznych 16-32 mm. Łączenia elementów instalacji:

- ✓ poprzez zaprasowywanie przy użyciu kształtek mosiężnych z uszczelką EPDM i zaciskarek elektrycznych,
- ✓ połączenia gwintwane z zastosowaniem kształtek przejściowych mosiężnych z uszczelką EPDM lub połśrubunkiem w przypadku połączeń grzejników i pakuł lnianych z dodatkiem pasty uszczelniającej do łączenia armatury odcinającej itp.

Połączenia armatury wykonać zgodnie z wymogami jej producenta ze szczególnym uwzględnieniem przy ich zakupie i doborze temperatur i ciśnień roboczych instalacji. Przy montażu należy wykorzystać samokompensację rurociągów wynikającą ze zmiany kierunku ich przebiegu, zastosować punkty stałe i ruchome.

Podpory, uchwyty montować tak aby w trakcie eksploatacji nie uległy zmianie spadki rurociągów przyjęte w trakcie montażu.

Na rurociągach zamontować punkty odpowietrzeń i spustów w miejscach wynikających z ich przebiegu i konstrukcji w miejscach dostępnych.

Mocowanie rurociągów wykonać wg obowiązujących norm i przepisów z zachowaniem sztuki budowlanej.

Przy przejściach przez przegrody budowlane, należy stosować tuleje ochronne. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie rury. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu, a tuleją

ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym.

6.3. Izolacja rurociągów

Rurociągi z tworzywa sztucznego należy izolować termicznie otulinami z pianki PE w folii, połączenia otulin okleić taśmami zbrojonymi. Grubość izolacji powinna wynosić 6 mm dla przewodów układanych podtynkowo, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 2019, poz. 1065).

6.4. Ogrzewanie podłogowe

Projektuję się ogrzewanie pomieszczeń za pomocą ogrzewania podłogowego. Rury grzejne mają być przymocowane do płyty styropianowej spinkami. Rozstawy rur grzejnych podano na załączonych rysunkach. Grzejniki podłogowe układane będą na izolacji cieplnej we warstwach posadzki. Grubość izolacji ze stryropianu – wg projektu architektoniczno-budowlanego.

Regulację temperatury pomieszczenia należy przewidzieć w pomieszczaniach salonu z aneksem, sypialni, łazienki.

Rury należy montować z odpowiednią rozstawą zgodnie z częścią rysunkową – płyty systemowe posiadają nadrukowaną siatkę rastrową z rozstawą 100 mm.

Obwody grzewcze będą zasilane z rozdzielaczy ze stali nierdzewnej. Rozdzielacze na belce zasilającej wyposażone są w przepływomierze natomiast na belce powrotnej gniazda do montażu siłowników automatyki pokojowej.

System ogrzewania podłogowego wyposażony będzie w układ automatyki pokojowej bezprzewodowej. System umożliwiają indywidualną regulację temperatury w każdym z pomieszczeń z ogrzewaniem podłogowym. Termostat pokojowy mierzy odczuwalną temperaturę w pomieszczeniu następnie poprzez skrzynkę połączeniową, przepływomierze regulują odpowiednią emisję ciepła dla ogrzewanych pomieszczeń. Temperatura czynnika grzewczego ogrzewania podłogowego jest utrzymywana automatycznie. Układ automatyki należy połączyć w system z możliwością sterownia zdalnego stosując moduł komunikacyjny.

Zamiennie można przewidzieć połączenia kablowe przewodem 4 żyłowym podwójnie ekranowanym pomiędzy sterownikami, modułem komunikacyjnym oraz termostatami. Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Uwaga:

W przypadku przejść rur grzewczych przez dylatację posadzki należy prowadzić je w rurach osłonowych.

Montaż instalacji powinien być wykonywany przez przeszkolonych wykonawców i pod nadzorem dostawcy systemu.

Po wykonaniu instalacji przed zalaniem należy wykonać próbę ciśnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.5. Próby i płukanie instalacji

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić 2-krotne, etapowe płukanie instalacji, z wyjątkiem urządzeń i armatury, które mogą ulec zanieczyszczeniu. Etapowe płukanie oznacza przerwanie czynności, gruntowne wyczyszczenie elementów instalacji gdzie zostały zatrzymane lub osadziły się zanieczyszczenia i wznowienie czynności płukania.

Prędkość przepływu wody powinna być większa niż 2,5 m/ s.

Płukanie należy wykonać w obecności Inspektora Nadzoru lub przedstawiciela Inwestora oraz sporządzić stosowny protokół.

Następnie przeprowadzić próby szczelności instalacji:

- ✓ próbę szczelności wodą zimną na ciśnienie 4 bar.

Podczas próby szczelności powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

a) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
b) 0,2 bar przy zakresie wyższym.

7. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

7.1. Opis rozwiązań projektowych

Dla pomieszczeń budynków projektuje się instalacje wentylacji nawiewno-wywiewnej reali-

zowanej przez indywidualne jednostki wentylacyjne nawiewno-wywiewne ścienne, z odzyskiem ciepła za pomocą rekuperatora, z filtrem, z regulacją wydajności, które należy zamontować w ścianach zewnętrznych wg załączonych rysunków.

Parametry urządzenia:

- ✓ Wydajność: nawiew 50 [m^3/h]
- ✓ Skuteczność odzysku ciepła: do 98%(maks. bieg)
- ✓ Głośność: 8 - 50 [dB] w zależności od poziomu wydajności, głośność wentylatora w pomieszczeniu nie powinna przekraczać 35 dB(A) w dzień (6:00-22:00) ani 25 dB(A) w nocy w pomieszczeniach mieszkalnych, a w kuchniach i pomieszczeniach sanitarnych dopuszczalne są 40 dB(A) w ciągu dnia.

Wentylacja nawiewno-wywiewna - lokal mieszkalny							
LP	Pomieszczenie	Pow.	Kubatura	Krotność rzeczywista	Ilość powietrza nawiewanego	Ilość powietrza wywiewanego	Urządzenia
-	-	m^2	m^3	1/h	m^3/h	m^3/h	-
0.01	Salon z aneksem	24,10	65,07	1,54	100,00	100,00	Rekuperator ścienny - 2 szt
0.02	Sypialnia	12,70	34,29	1,46	50,00	50,00	Rekuperator ścienny - 1 szt
	Razem	**36,80**	**99,36**		**150,00**	**150,00**	

7.2. Montaż, rozruch i regulacja instalacji

Całość robót należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych".

Po zakończeniu prac montażowych przewodów wentylacyjnych należy wykonać próby szczelności instalacji zgodnie z normą PN EN 1507.

Po montażu kanałów i kształtek wentylacyjnych należy przeprowadzić regulację wydajności instalacji. Ilość powietrza należy zbilansować, aby powietrze o większym zanieczyszczeniu z kuchni nie przedostawało się do innych pomieszczeń.

Ponadto należy przestrzegać szczegółowych wymagań montażu wynikających z DTR urządzeń.

8. UWAGI I ZASTRZEŻENIA

- ✓ Całość robót, montaż, wykonanie stosownych prób, rozruch i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych t. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- ✓ Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, bhp i sztuką budowlaną.
- ✓ Przy układaniu rurociągów zachowywać zasady zgodnie z instrukcją montażową producenta rur.
- ✓ Montaż urządzeń i elementów oraz uzbrojenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- ✓ Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji dokonywane w czasie realizacji zadania muszą być uzgodnione z inwestorem bądź autorem projektu, oraz uwidocznione w dokumentacji powykonawczej.
- ✓ Wszelkie uwagi i ewentualne zastrzeżenia do projektu należy bezwzględnie wnieść przed przystąpieniem do wykonania. Wykonawca zobowiązany jest wnieść ewentualne uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej (za potwierdzeniem odbioru) do Inwestora.
- ✓ Wszystkie wymiery należy sprawdzić na budowie przed przystąpieniem do montażu.
- ✓ Wszystkie przejścia przez ściany zewnętrzne i wewnętrzne oraz stropy należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy w specjalności konstrukcyjno-budowlane.
- ✓ Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca instalacji zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z niniejszym projektem (częścią opisową, graficzną).

Opracował:
mgr inż. Kamil Czernecki

VI. ZAŁĄCZNIKI