

# **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu wykonawczego instalacji wewnętrznych wod-kan i c.o. w budynku remizy w Kopydłowie, dz. nr 44/1**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie Inwestora
- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:1000
- uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy

## **2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

### **2.1. Opis rozwiązań projektowych instalacji wodociągowej**

Projektowana instalacja wodociągowa zasilana będzie z sieci poprzez istniejące przyłącze DN32.

Dalej w budynku, rurociągi prowadzić pod stropem pomieszczenia technicznego - kotłowni do podgrzewacza ciepłej wody użytkowej i do instalacji wody zimnej. Instalację wodociągową zaprojektowano w systemie podposadzkowym, rozprowadzaną do przyborów sanitarnych w warstwie izolacji podłogi na poszczególnych kondygnacjach.

Instalację wody zimnej i ciepłej prowadzić do wszystkich przyborów sanitarnych, natomiast cyrkulację do najdalszych punktów zgodnie z rysunkami rzutów niniejszej dokumentacji. Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w podgrzewaczu pojemnościowym o poj. 140 L zasilanym z kotła.

### **2.2. Rurociągi wodociągowe**

Instalację wodociągową projektuje się z rur PEX w systemie Rehau Rautitan flex łączonych na systemowe kształtki i pierścienie zaciskowe.

Rurociągi prowadzić w posadzce w izolacji, natomiast podejścia do przyborów w bruzdach ściennych w rurach osłonowych typu peszla.

### **2.3. Izolacje termiczne**

Rurociągi PEX prowadzone jako piony oraz podposadzkowo należy izolować izolacją PE o grubości 13mm przystosowaną do montażu podtynkowego i podpo-

sadzkowego. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych, w rurach osłonowych bez izolacji.

#### **2.4. Armatura i przybory sanitarne**

Jako armaturę sanitarną projektuje się typową armaturę łazienkową w wersji standardowej, jednouchwytowej z mieszaczem produkcji np. KFA. Armaturę natryskową zaprojektowano jako ścienną, natynkową, natomiast umywalkową, montowaną na umywalce.

Miski ustępowe, brodziki oraz umywalki projektuje się jako typowe, białe, klasy standard, np. Koło Nova.

Dopuszcza się stosowanie armatury i przyborów sanitarnych innych producentów, po uzgodnieniu z Inwestorem lub inspektorem nadzoru inwestorskiego, pod warunkiem zachowania ich projektowanych parametrów.

#### **2.5. Próby ciśnieniowe**

Po wykonaniu instalacji wodociągowej, przed montażem armatury sanitarnej, należy ją dokładnie dwukrotnie przepłukać wodą aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń oraz poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym równym 9 bar zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – COBRTI Instal.

Próbę rurociągów PE przeprowadza się w dwóch etapach. Próbę wstępną uważa się za pozytywną jeżeli po napełnieniu instalacji do ciśnienia próbnego w przeciągu 10 minut nie wystąpią roszczenia i przecieki na łączeniach, a spadek ciśnienia wywołany elastycznością przewodów będzie mniejszy niż 0,6 bar. Próbę główną należy wykonać po pozytywnym wyniku próby wstępnej i uważa się za pozytywną jeżeli w ciągu 2 godzin nie wystąpią roszczenia i przecieki, a spadek ciśnienia na manometrze będzie nie większy niż 0,2 bar.

### **3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

#### **3.1. Opis rozwiązań projektowych instalacji kanalizacji sanitarnej**

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzone istniejącym przykanalikiem  $\phi$  160 do studzienki kanalizacyjnej przelotowej, a następnie do kanalizacji sanitarnej – studzienki rewizyjnej o rzędnych 106,36/103,79 zabudowanej na kanale sanitarnym  $\phi$

200 w ulicy oraz drugim przykanalikiem włączonym do studzienki kanalizacyjnej przelotowej poprzez separator tłuszczu (odpływ ścieków z kuchni).

Projektuje się instalację wewnętrzną z rur PVC produkcji Wavin łączonych na gumowe uszczelki, przy czym dopuszcza się stosowanie systemu instalacyjnego innych producentów pod warunkiem zachowania projektowanych parametrów technicznych. Podejścia kanalizacyjne do przyborów oraz piony wykonać z systemowych rur PVC kanalizacji wewnętrznej, przy zachowaniu minimum 2% spadku podejść. Na pionach, przed przejściem ich do przewodów odpływowych zamontować rewizje. Piony wyprowadzić nad dach i zakończyć rurami wywiewnymi lub automatycznym odpowietrznikami. Piony należy mocować do ścian typowymi uchwytami, stosując minimum dwa punkty mocujące na każdej kondygnacji.

Poziome kanalizacyjne prowadzone podposadzkowo wykonać z rur systemowych PVC kanalizacji zewnętrznej ze ściągą litą SN8 dla średnicy 0,11m i 0,16. Rury układać zgodnie z rysunkami niniejszej dokumentacji zachowując podane na rzutach spadki i średnice.

### **3.2. Montaż rur podposadzkowych i próby szczelności**

Rurociągi podposadzkowe należy układać na 15 cm podsypce piaskowej z zachowaniem spadków określonych na rysunkach. Po utwierdzeniu rur na podsypce należy sprawdzić ich szczelność, a następnie obsypać warstwą piasku, również grubości 15 cm, i dopiero przystąpić do wykonania posadzki. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane – ściany, ławy fundamentowe lub pod ławami, należy stosować tuleje ochronne. Tuleję ochronną może być rura o średnicy większej, co najmniej o dwa rozmiary od średnicy przewodu. Przestrzeń między rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.

Przed zasypaniem rurociągów kanalizacyjnych i zalaniem ich w posadzce, należy poddać je próbie szczelności. Podejścia kanalizacyjne należy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny podczas swobodnego przepływu przez nie wody. Poziome należy zalać wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem i również poprzez oględziny dokonać oceny szczelności.

## **4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **4.1. Opis rozwiązań projektowych instalacji centralnego ogrzewania**

W wyniku obliczeń strat cieplnych ustalono, że zapotrzebowanie na ciepło do pokrycia strat przez przenikanie i wentylację dla pomieszczeń użytkowych wynosi **12,916 kW**, które pokrywane będzie w większości przez instalację ogrzewania podłogowego (1705 W pokryje aparat grzewczo wentylacyjny wodny typu LEO Smart w pomieszczeniu magazynowym – którego zasilanie i powrót stanowi odrębny obieg o temperaturach 70/55).

Dla pokrycia ww. zapotrzebowania dobrano kocioł na ekogroszek typu **Futura Econo Mini 24 kW**.

Średnice rur przyłączy kotłowni i instalacji c.o. wewnętrznej przedstawiono na rysunkach rzutów kondygnacji.

Instalację grzewczą zaprojektowano w układzie rozdzielaczowym, przy czym wyodrębniono niezależne obiegi grzewcze ogrzewania podłogowego zasilające rozdzielacze pętli podłogowych.

Rurociągi rozprowadzające do rozdzielaczy należy prowadzić jako izolowane w warstwie izolacyjnej podłogi przyziemia.

Pętle podłogowe należy układać na izolacji, na systemowej siatce montażowej z zachowaniem projektowanych rozstawów rur i zalać jastrychem, zachowując min. 4 cm przykrycie warstwy jastrychu ponad wierzch rury pętli podłogowej. Płyty jastrychowe oddzielić od ścian paskami brzegowymi, a pomiędzy płytami zamontować paski dylatacyjne, przy czym układ płyt jastrychowych i pasków dylatacyjnych przedstawiono na rysunkach rzutów kondygnacji.

Rozdzielacze podłogowe należy zabudować w miejscach wskazanych w niniejszej dokumentacji, w szafkach rozdzielaczowych podtynekowych. Regulacji hydraulicznej pętli podłogowych dokonać poprzez nastawy na zaworach rozdzielaczowych. Regulacja wydajności pętli podłogowych odbywać się będzie poprzez regulatory pomieszczeniowe sprzężone z siłownikami elektrycznym zabudowanymi na rozdzielaczach podłogowych przy każdej pętli, przy czym regulator pomieszczeniowy może sterować siłownikami wszystkich pętli podłogowych, które znajdują się w sterowanym przez regulator pomieszczeniu.

Rozdzielacze podłogowe wraz z osprzętem sterującym oraz szafki rozdzielaczowe podtynekowe zaprojektowano w systemie Rehau.

#### **4.2. Parametry instalacji**

Projekt ten zakłada następujące parametry instalacji:

- temp. zasilania/powrotu ogrzewania podłogowego – 42/32 °C
- temp. zasilania nagrzewnicy aparatu grzewczo-wentylacyjnego – 70/55 °C
- temp. zasilania ogrzewania podłogowego - 42 °C
- ciśnienie max. w instalacji ok. 0,3 MPa.

Regulacja parametrów grzewczych będzie odbywała się w źródle ciepła poprzez regulator pogodowy kotła oraz poprzez zawór trójdrogowy.

#### **4.3. Rurociągi**

Instalację c.o. zaprojektowano w systemie podtynkowym i podposadzkowym z rur PE Rehau Rautitan flex. Rury w posadzce prowadzić należy łagodnymi łukami.

Pętle instalacji podłogowej zaprojektowano z rur Rehau Rautherm S o średnicy 17x2,0, natomiast podejścia do rozdzielaczy z rur Rehau Rautitan flex.

#### **4.4. Izolacje antykorozyjne i cieplne**

Rurociągi grzewcze PEX prowadzone podposadzkowo do rozdzielaczy podłogowych zaizolować izolacją PE grubości 13mm przystosowaną do montażu podtynkowego.

#### **4. 5. Urządzenia i armatura**

Rozdzielacze podłogowe, szafki podtynkowe oraz zabudowaną w nich armaturę zaprojektowano jako systemową Rehau. Na rozdzielaczach podłogowych projektuje się siłowniki termiczne Rehau 230V sterowane regulatorami pokojowymi typu E. Na podejściach do rozdzielaczy zabudować zawory odcinające kulowe o średnicy zgodnej ze średnicą nominalną rurociągu zasilającego i powrotnego. Armatura w pomieszczeniu kotłowni zgodnie z opisem technologii kotłowni.

#### **4.6. Próby ciśnieniowe**

Po wykonaniu instalacji należy ją 3 – krotnie przepłukać wodą do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń oraz przeprowadzić próbę szczelności na zimno ( w temperaturze powyżej 10 °C ) na ciśnienie 0,45 MPa. Próbę rurociągów PE należy przeprowadzić w dwóch etapach. Próbę wstępną uważa się za pozytywną jeżeli po na-

pełnieniu instalacji do ciśnienia próbnego w przeciągu 0,5 godziny nie wystąpią roszczenia i przecieki na łączeniach, a spadek ciśnienia wywołany elastycznością przewodów będzie mniejszy niż 0,6 bar. Próbę główną należy wykonać po pozytywnym wyniku próby wstępnej i uważa się za pozytywną jeżeli w ciągu 2 godzin nie wystąpią roszczenia i przecieki, a spadek ciśnienia na manometrze będzie nie większy niż 0,2 bar.

Następnie należy wykonać próbę na ciepło, po podłączeniu instalacji do źródła ciepła, z regulacją nastaw na zaworach termostatycznych i rozdzielaczach podłogowych.

## **5. WENTYLACJA GRAWITACYJNA**

### **5.1. Opis rozwiązań projektowych instalacji wentylacji**

Założono nawiew powietrza poprzez infiltrację nawietrzakami umieszczonymi w ramach okiennych, zapewniających ilość powietrza wymaganą przepisami.

Wywiew grawitacyjnie kanałami murowanymi zgodnie z projektem branży architektonicznej. W pomieszczeniu łazienki wywiew wspomagany wentylatorem umieszczonym na wlocie kanału murowanego.

Wentylacja pomieszczenia kuchni zostanie określona w projekcie technologicznym.

## **6. KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE**

### **6.1. Opis rozwiązań projektowych kotłowni**

Do pokrycia zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania i podgrzewu ciepłej wody użytkowej w obiekcie wykorzystana będzie kotłownia na paliwo stałe.

Kocioł o mocy 24 kW zasiląć będzie 2 obiegi grzewcze z dwiema pompami obiegowymi, zasilającymi oddzielnie instalację wewnętrzną c.o. budynku w części głównej (pomieszczenia kuchenne, sanitarne + sala) i osobno w części magazynowej.

Instalacja grzewcza pompowa, 2-rurowa, w układzie zamkniętym (pod warunkiem dopuszczenia przez producenta możliwości zastosowania urządzenia stanowiącego zabezpieczenie termiczne kotła – np. zabezpieczenie termiczne **SYR 5067** zgodnie z w.t. Dz. U. 2009 nr 56 poz. 461) lub w systemie otwartym.

Zabezpieczenie instalacji grzewczej przed wzrostem ciśnienia poprzez zawory bezpieczeństwa i stabilizację ciśnienia zładu poprzez naczynie wzbiórcze przepono-

we typu zamkniętego oraz zabezpieczenie termiczne typu **SYR 5067** lub w przypadku układu otwartego przez naczynie otwarte.

Rozdział czynnika grzewczego w rozdzielaczu zainstalowanym w pomieszczeniu kotłowni.

Odprowadzenie spalin przez projektowany przewód spalinowy murowany 20x20 cm.

Projektowane parametry układu c.o.:

- ogrzewanie c.o.: 42 / 34 °C
- ciepła woda użytkowa: 10/55 °C
- moc grzewcza kotła przy uwzględnieniu sprawności 80%: - 24,00 kW

Wskaźnik zapotrzebowania na moc cieplną:

- na m<sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej - 65,9 W/ m<sup>2</sup>

## **6.2. Rurociągi i armatura**

Rurociągi technologiczne kotłowni wykonać z rur stalowych ze szwem łączonym przez spawanie, z armaturą na połączenia gwintowane lub kołnierzowe.

Jako armaturę projektuje się :

- zawory odcinające kulowe mufowe, gwintowane
- zawory zwrotne mufowe
- filtry siatkowe
- zawór mieszający z siłownikiem elektrycznym
- zawory bezpieczeństwa SYR
- naczynia wzbiorcze Reflex
- pompy obiegowe Wilo
- automatyczne odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji
- termometry
- manometry

Dopuszcza się zamianę projektowanych urządzeń i armatury na urządzenia i armaturę innych producentów pod warunkiem zachowania projektowanych parametrów technicznych i funkcjonalnych.

### **6.3. Próby ciśnieniowe**

Instalacje po zmontowaniu i płukaniu należy poddać próbie szczelności na ciśnienia:

- 0,45 MPa dla obiegu kotłowni, obiegów grzewczych c.o.
- 1,0 MPa dla instalacji wodociągowej

Próby ciśnieniowe instalacji należy przeprowadzać przed montażem naczyń wzbiorniczych i zaworów bezpieczeństwa.

### **6.4. Izolacje**

Rurociągi instalacyjne należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbą podkładową antykorozyjną (tylko rury stalowe czarne) oraz zaizolować

### **6.5. Automatyka**

Zaprojektowany kocioł posiada własny, systemowy sterownik sterujący pracą układu grzewczego i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej.

Ciepła woda podgrzewana będzie w przypadku spadku jej temperatury poniżej nastawionej na regulatorze za pomocą grzałki elektrycznej.

## **7. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **7.1. sanitarno-budowlane**

- zaleca się wyłożenie ścian i podłogi pomieszczenia technicznego – kotłowni płytkami ceramicznymi
- zapewnić odwodnienie posadzki w pomieszczeniu kotłowni
- piony kanalizacyjne zabudować w szachtach instalacyjnych lub bruzdach ściennych, zapewniając dostęp do rewizji

### **7.2. elektryczne**

- doprowadzić zasilanie 230V z rozdzielnic do szafek rozdzielaczy podłogowych (zasilenie siłowników pętli podłogowych na rozdzielaczach) – kabel 3x1,5mm<sup>2</sup>
- rozprowadzić kable sterujące pomiędzy regulatorami pokojowymi, a szafkami rozdzielaczy pętli podłogowych – kabel 3x1,5mm<sup>2</sup> pomiędzy każdym regulatorem pokojowym, a szafką rozdzielaczową z pętlami podłogowymi, sterowanymi przez dany regulator

- doprowadzić zasilanie elektryczne 230V do kotłowni i regulatora.
- doprowadzić zasilanie elektryczne do pomp obiegowych i siłownika zaworu mieszającego 230V (łączny pobór mocy urządzeń ok. 200W)
- okablować układ technologiczny zgodnie z DTR urządzeń.

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót branżowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, przy zachowaniu najwyższej staranności i przestrzeganiu zasad BHP i p.poż.

# **OPIS TECHNICZNY**

## **do informacji na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **1. NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWALNEGO**

Budynek użyteczności publicznej - Remiza, Kopydłowo, dz. nr 44/1

### **2. NAZWA I ADRES INWESTORA**

Gmina Wilczyn, ul. Strzebińska 12D, 62-550 Wilczyn

### **3. IMIĘ I NAZWISKO ORAZ NR UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA**

mgr inż. Bartosz Kapuściński, nr ewidencyjny WKP/0153/PWOS/10

### **4. ZAKRES ROBÓT**

Roboty ziemne:

- wykopy liniowe pod poziomy kanalizacyjne i odpływ przez separator
- oczyszczenie dna wykopu,
- wykonanie podsypki pod rurociągi
- ułożenie rurociągów i kanałów
- próby szczelności
- wykonanie obsypki rurociągów
- zasypanie wykopu

Roboty montażowe:

- ułożenie rurociągów instalacji c.o., wod-kan w obiekcie
- montaż szafek rozdzielaczowych oraz rozdzielaczy podłogowych
- montaż układu technologicznego kotłowni
- montaż podejść wodnych i kanalizacyjnych oraz przyborów i armatury sanitarnej
- próby ciśnieniowe,
- montaż izolacji na rurociągach
- okablowanie elektryczne urządzeń i automatyki

## **5. ZAGROŻENIA PODCZAS PRAC MONTAŻOWYCH I ZIEMNYCH**

- Porażenie prądem elektrycznym – podczas pracy elektronarzędziami lub podczas dokonywania podłączeń elektrycznych urządzeń elektrycznych
- Poparzenia – podczas spawania rurociągów
- Uderzenia, przygniecenia i inne urazy mechaniczne – podczas prac budowlano-wykończeniowych, transportu i montażu rurociągów, zasobników
- Upadek – podczas przemieszczania się i transportu ręcznego
- Przygniecenie masami ziemi – podczas prac ziemnych związanych z budową zewnętrznych odcinków kanalizacji sanitarnej

## **6. PROWADZENIE INSTRUKTAŻU PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC**

Instruktaże należy dokonywać przed rozpoczęciem prac i fakt ten udokumentować protokołem zakończenia instruktażu podpisanym przez każdego pracownika. Za prowadzenie instruktaży odpowiedzialny jest bezpośredni przełożony brygady wykonującej prace.

W instruktażu uwzględnić:

- bezpieczne metody wykonywania prac,
- informację o występujących zagrożeniach oraz sposobach zabezpieczania się przed skutkami występujących zagrożeń,
- zasady komunikowania się pracowników,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia (udzielanie pierwszej pomocy, sposób wzywania służb ratowniczych)

## **7. ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE DOTYCZĄCE ZAGROŻEŃ**

a) środki techniczne

- stosowanie sprawnych technicznie urządzeń do spawania i montażu rurociągów
- stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej
- stosowanie sprawnych elektronarzędzi
- stosowanie prawidłowego zabezpieczenia tymczasowych instalacji niezbędnych do prowadzenia robót budowlanych, np. przedłużaczy elektrycznych, instalacji wodnych

b) środki organizacyjne

- przestrzeganie poleceń bezpośredniego przełożonego na budowie
- przestrzeganie zasad wzajemnej współpracy i pomocy
- odpowiedni przydział ilości osób do stopnia złożoności robót
- przestrzeganie ładu i porządku w miejscu pracy
- zapewnienie łatwego dostępu do środków pierwszej pomocy medycznej,
- zapewnienie łatwego dostępu do elementów odcinających energię elektryczną i gazy techniczne (spawalnicze), dopływ wody sieciowej i wody wodociągowej