

kotłowni olejowej w segmencie A. Zasilanie poszczególnych segmentów w ciepłą wodę użytkową projektuje się niezależnymi rurociągami prowadzonymi bezpośrednio z rozdzielacza w wymiennikowni.

Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji rozprowadzona będzie głównymi kanałami podpodłogowymi w części komunikacyjnej poziomej poszczególnych segmentów na poziomie parteru oraz doprowadzona na piętro w segmentach A, B i C pionowymi kanałami sanitarnymi, a stąd do poszczególnych pomieszczeń. Główne poziomy, pionowy i podejścia wykonać z rur stalowych ocynkowanych typu TWT-2 o pogrubionej warstwie ocynku. Instalacje wykonać z rur i kształtek ze stali nierdzewnej w systemie KAN-therm Inox łączonych za pośrednictwem złączy prasowanych.

2.3. Instalacja wodociągowa hydrantowa

Zabezpieczenie budynku w wodę w zakresie bezpieczeństwa pożarowego zaprojektowano za pośrednictwem instalacji wodociągowej hydrantowej z sześcioma hydrantami Dn 25mm, zamontowanymi w szafkach hydrantowych wyposażonych w wąż półsztywny o długości 25m, prądownice oraz gaśnicę proszkową o wadze 6 kg środka gaśniczego. Piony główne i podejścia do hydrantów i rozdzielaczy w szafkach wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint według PN-83/H-74200 ze złączkami z kształtek żeliwnych ocynkowanych.

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

W budynku zaprojektowano cztery niezależne układy kanalizacyjne wyprowadzone z poszczególnych segmentów budynku. Ścieki sanitarne odprowadzane będą grawitacyjnie poziomymi prowadzonymi pod posadzkami parteru i częściowo pod stropem podpiwniczenia w segmencie E z basenem jak to pokazano w części graficznej opracowania.

Projektowaną instalację kanalizacyjną wykonać w całości z rur kanalizacyjnych PVC, łączonych na kielichy z pierścieniowymi uszczelkami gumowymi. Poziomy prowadzić pod posadzkami w pełnej obsypce z piasku. Piony i podejścia do urządzeń sanitarnych prowadzić należy w szachtach i w obudowach stanowiących ewentualną osłonę stelaży montażowych projektowanych przyborów sanitarnych oraz w bruzdach ściennych. Piony wyprowadzone nad dach zakończyć wywiewkami z PVC. Każdy pion wyposażać w dolnej części (nad posadzką) w czyszczak rewizyjny. Rewizje zamontować należy na poziomach kanalizacyjnych prowadzonych pod stropem piwnic przed załamaniem pod kątem 90°. Po zakończeniu realizacji projektowanej instalacji (poszczególnych układów) należy przepłukać rurociągi, a następnie przeprowadzić próbę ich drożności przez napełnienie wodą zabarwioną mleczkiem wapiennym.

4. Instalacje co i ct

Źródło ciepła dla projektowanej instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego przeznaczonego do zasilania nagrzewnicy wentylowanego powietrza i przygotowania ciepłej wody w obiegu instalacji technologicznej basenu stanowić będzie projektowana kotłownia olejowa zlokalizowana w wydzielonych pomieszczeniach segmentu A. Rozdział ciepła do poszczególnych układów grzewczych instalacji co i ct oraz budynków istniejących odbywać się będzie z projektowanych, zamontowanych na ścianie wymiennikowni rozdzielaczy.

Zaprojektowano dla każdego segmentu niezależny układ grzewczy instalacji co z parami rurociągów prowadzonych w kanale nieprzełączowym. Układy grzewcze instalacji co włączone zostaną do rozdzielaczy zasilania i powrotu za zespołem pompowym z zaworem mieszającym. Układy grzewcze instalacji ct wyprowadzone będą z pomp obiegowych ct. Instalacje co w pomieszczeniach poszczególnych segmentów zasilane będą bezpośrednio z rozdzielaczy włączonych do głównych poziomów rozprowadzających prowadzonych w kanale.

Instalacja co o parametrach wody 80/60°C zmiennych w funkcji temperatur zewnętrznych. Instalacje ct zasilane będą wodą o parametrach stałych 90/70°C.

Piony i podejścia do rozdzielaczy oraz instalację ct w całości wykonać z rur stalowych instalacyjnych czarnych ze szwem w/g PN-80/H-4244, łączonych przez spawanie z armaturą za pośrednictwem kołnierzy i połączeń mufowych. Alternatywnie powyższe rurociągi można wykonać z rur i kształtek ze stali nierdzewnej w systemie KAN-therm Inox łączonych za pośrednictwem złączy prasowanych.

Przejścia rurociągów przez stropy i ściany wykonać w tulejach z rur stalowych. Instalacje co wyprowadzone z rozdzielaczy do grzejników wykonać w całości z rur polietylenowych PE-Xc w systemie TECE prowadzonym w posadzkach i w bruzdach ściennych w rurach osłonowych z Peszla. Z rur systemu TECE wykonać instalację ogrzewania podłogowego w pomieszczeniach

basenu. Rury grzewcze układać w systemie meandrowym na systemowych płytach typu PS30.

Układy grzewcze grzejnikowe wprowadzone zostaną z rozdzielaczy 1" VA63 ze stali nierdzewnej o wielkościach wynikających z ilości wyprowadzonych obwodów grzewczych zamontowanych w systemowych (TECE) szafkach podtynkowych i natynkowych.

Układy grzewcze podłogowe w segmencie E wyprowadzone zostaną z rozdzielacza ogrzewania podłogowego TECE zintegrowanego z mieszaczem pompowym, zamontowanym w szafce systemowej TECE natynkowej. Układ powyższy współpracować będzie ze sterownikiem pokojowym HRF10.

W przypadku stosowania rur z tworzyw sztucznych w instalacjach wewnętrznych należy zwrócić uwagę, aby źródło ciepła posiadało zabezpieczenie przed wzrostem temperatury powyżej dopuszczalnej dla rur PEXc 90°C.

Przy rozprowadzaniu rur do grzejników w posadzce należy unikać układania rur w linii prostej. Lepszym rozwiązaniem jest rozprowadzanie rur lekkim łukiem. Zwiększa to efekt układania się rury, szczególnie przy długich odcinkach.

Pomieszczenia ogrzewane będą bezpośrednio grzejnikami stalowymi płytowymi typu higienicznego z zaworami, zasilane od dołu. Zaleca się zastosowanie grzejników firmy Buderus typu VK-Profil. Każdy grzejnik powinien posiadać wbudowaną wkładkę zaworową i indywidualny odpowietrznik manualny. W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano grzejniki drabinkowe łazienkowe typu GŁ-standard firmy Instal Projekt. Dopuszcza się montaż grzejników innych firm, pod warunkiem ich akceptacji przez Inwestora. Grzejniki połączone będą z rurociągami zasilaniem i powrotem wyprowadzonymi ze ścian, za pośrednictwem podwójnych zaworów grzejnikowych „MULTIFLEX V”, lub innych o podobnych parametrach.

Podstawowa regulacja instalacji co odbywać się będzie za pomocą zaworów i głowic termostatycznych z możliwością nastawy firmy Buderus, Danfoss lub innych.

Nastawa wstępna wtórna zaworu odbywać się będzie poprzez odpowiednie ustawienie głowicy termostatycznej na żadaną temperaturę w pomieszczeniu. Odpowietrzenie instalacji co realizowane będzie za pośrednictwem odpowietrzników manualnych, stanowiących wyposażenie każdego projektowanego grzejnika.

Po wykonaniu instalacji co należy poddać ją próbie szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne określone dla poszczególnych elementów systemu, zgodnie z PN-70/B-10400 oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II.

Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 minut. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnym 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie powinien być większy niż 0,2 bara. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złączy.

W przypadku rozprowadzeń rur w posadzkach podłóg podczas ich zakrywania (zalewania betonem) rury powinny pozostać pod ciśnieniem min. 3 bar. Po próbie ciśnieniowej instalację należy dokładnie płukać mieszanką wodno-powietrzną przez okres minimum 10 minut.

Każdorazowo po przeprowadzeniu próby powinien być sporządzony protokół lub dokładny wpis w dzienniku budowy.

Podczas płukania wszystkie zawory winny być w pełni otwarte, a głowice termostatyczne zdemontowane.

Regulację nastaw wstępnych zaworów oraz montaż głowic termostatycznych należy wykonać przed rozpoczęciem pracy instalacji na gorąco.

Po płukaniu dokonać regulacji i rozruchu instalacji na gorąco.

Przy układaniu rur PE-Xc należy unikać miejsc narażonych na ewentualne kucie lub wiercenie wynikające z aranżacji pomieszczeń.

Po wykonaniu instalacji zaleca się przeprowadzenie inwentaryzacji (wykonanie szkiców tras przewodów, zdjęć lub filmów) i przekazanie ich użytkownikowi w celu łatwej lokalizacji poprowadzonego systemu (ochrona przed przypadkowym uszkodzeniem).

Po wykonaniu instalacji, po przeprowadzonych próbach ciśnieniowych rurociągi instalacji co i ct wykonane z rur stalowych należy oczyścić z rdzy do 2-go stopnia czystości a następnie pomalować dwukrotnie farbą kredowaną tlenkową czerwoną w/g instrukcji KOR-3A.

Rurociągi co i ct instalacji prowadzone w pomieszczeniu kotłowni i w pomieszczeniach

piwnic zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej w systemie Steinonorm 300 o grubości min. 20 mm. Analogicznie zaizolować rury instalacji ct (piony) prowadzone na poziomie parteru i piętra. Ewentualne rurociągi instalacji ct prowadzone na poddaszu nieużytkowym zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej o grubości 100 mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

Wymienniki przeciwprądowe rurowe przeznaczone do ogrzania wody basenowej, oraz nagrzewnice wentylowanego powietrza w centrali wentylacyjnej dla basenu, zasilane będą bezpośrednio z rurociągów układu grzewczego ct.

Podgrzewanie wody w obiegu technologicznym basenu, znajdującym się w segmencie E wspomagane będzie przy wykorzystaniu energii słonecznej z dwóch układów solarnych z próżniowymi kolektorami solarnymi zamontowanymi na południowej połaci dachowej segmentu E. Zaprojektowano dwie baterie solarne złożone z 15 kolektorów rurowych próżniowych typu Viaciosol CPC12 o powierzchni absorpcyjnej $F_a = 38,40 \text{ m}^2$ firmy Buderus współpracujące z dwoma pojemnościowymi podgrzewaczami wody typu SU1000 o pojemności po 1000 litrów każdy oraz dwoma kompletnymi stacjami typu KS00150 firmy Buderus. Woda basenowa w obiegu technologicznym przepływać będzie w pierwszej fazie przez podgrzewacze solarne, gdzie będzie podgrzewana do temperatury od 10°C do 60°C , zależnej od intensywności działania promieni słonecznych, a następnie przepływać będzie przez wymienniki przeciwprądowe rurowe zasilane czynnikiem grzewczym, produkowanym w kotłowni olejowej: woda o parametrach $90/70^\circ\text{C}$. Podgrzewanie wody w wymiennikach przeciwprądowych realizowane będzie w przypadku gdy temperatura wody w zasobnikach solarnych będzie mniejsza od wymaganej dla potrzeb technologicznych basenu.

UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty montażowe oraz odbiór instalacji co należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz BN-75/8864-46.

Przy wyborze systemu KSAN-therm montaż instalacji powinny wykonywać osoby przeszkolone przez dostawcę systemu.

Po zakończeniu robót budowlano-montażowych i przeprowadzeniu prób szczelności z wynikiem pozytywnym wykonawca powinien przeprowadzić komisyjny odbiór techniczny instalacji.

5. Instalacja technologiczna kotłowni

Kotłownia objęta niniejszym opracowaniem złożona będzie z pomieszczeń zlokalizowanych na poziomie parteru w segmencie A. W skład kotłowni wchodzi:

- pomieszczenie A1.1 - magazyn oleju o powierzchni $F = 24,32 \text{ m}^2$
- pomieszczenie A1.2 - kotłownia - pomieszczenie kotłów o powierzchni $F = 24,28 \text{ m}^2$
- pomieszczenie A1.3 - wymiennikownia o powierzchni $F = 24,32 \text{ m}^2$

Projektowana kotłownia przeznaczona będzie dla zabezpieczenia potrzeb grzewczych i produkcji ciepłej wody użytkowej dla nowo projektowanego obiektu Doświadczalnego Ośrodka Medica Poland oraz już istniejących obiektów Centrum Rehabilitacji. W chwili obecnej istniejące budynki zasilane są w energię cieplną i ciepłą wodę użytkową za pośrednictwem sieci cieplnej z kotłowni zewnętrznej, znajdującej się poza terenem Inwestora.

Źródło ciepła dla potrzeb grzewczych j.w. stanowić będą dwa kotły żeliwne z palnikiem olejowym typu Logano GE 515 wielkość 295 o znamionowej mocy cieplnej $N = 295 \text{ kW}$. Kotły powyższe ustawione zostaną na wydzielonej z konstrukcji posadzki płycie betonowej. Spaliny z każdego z kotłów - za pośrednictwem czopucha - odprowadzane będą do projektowanych jednopłaszczyznowych kanałów spalinowych o średnicy $\phi 250\text{mm}$ wykonanych z wkładek ze stali kwasoodpornej. Kanały powyższe prowadzone będą w kanałach murowanych o wymiarach $40 \times 40\text{cm}$.

Projektowane kotły niezależnie od temperatury zewnętrznej pracować będą na stałych parametrach czynnika grzejącego $90/70^\circ\text{C}$ dzięki wprowadzeniu w układ grzewczy wartownika zwrotnicy hydraulicznej typu MH100-MA firmy Meibes lub innego dostawcy.

Każdy z projektowanych kotłów wyposażony będzie w ramach dostawy w kasetę sterującą jego pracą w/g zaprogramowanych parametrów. Kotły pracować będą w układzie kaskadowym. Źródło produkcji wody ciepłej stanowić będą 2 pojemnościowe stojące podgrzewacze wody typu Logalux 1000 (lub innego typu) o pojemności 1000 litrów, zamontowane w pomieszczeniu