

## SPIS TREŚCI

<b>SPIS TREŚCI</b>	<b>2</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW</b>	<b>2</b>
<b>I. OPIS TECHNICZNY</b>	<b>3</b>
<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA.</b>	<b>3</b>
<b>2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.</b>	<b>3</b>
<b>3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.</b>	<b>3</b>
<b>4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.</b>	<b>3</b>
<b>4.1. INSTALACJA WEWNĘTRZNA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.</b>	<b>4</b>
<b>4.2. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.</b>	<b>4</b>
<b>4.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.</b>	<b>5</b>
<b>5. UWAGI KOŃCOWE.</b>	<b>6</b>
<b>6. INFORMACJA BIOZ</b>	<b>6</b>

## SPIS RYSUNKÓW

S1. Rzut piwnicy – instalacja centralnego ogrzewania	1: 50
S2. Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	1: 50
S3. Rzut piwnicy – instalacja wodociągowa	1: 50
S4. Rzut parteru – instalacja wodociągowa	1: 50
S5. Rzut piwnicy – instalacja kanalizacji sanitarnej	1: 50
S6. Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	1: 50

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- zlecenie inwestora
- projekt budowlany część architektoniczna
- uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące normy i normatywy

### **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania jest projekt:

- instalacja wody zimnej, ciepłej
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja centralnego ogrzewania

dla remontowanego Budynku Zaplecza Boiska Miejskiego w Ozimku zlokalizowanego przy ul. Częstochowskiej 27. Budynek przeznaczony jest do termomodernizacji. W budynku zostaną docieplone ściany zewnętrzne oraz dach. Wymieniona zostanie również stolarka okienna. W budynku zostanie zaprojektowana wentylacja mechaniczna z rekuperacją (wg oddzielnego opracowania).

### **3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.**

Istniejący budynek jest obiektem wolnostojącym, posiada jedną kondygnację nadziemną, budynek niepodpiwniczony. Budynek wybudowany w technologii tradycyjnej. Budynek przyłączony jest do sieci wodociągowej, kanalizacji i ciepłowniczej. Ciepło dla celów grzewczych i przygotowania c.w.u. dostarcza PGKiM Ozimek, które jest właścicielem węzła ciepłego. Źródłem ciepła jest ciepłownia miejska. Węzeł cieplny dwufunkcyjny znajduje się w budynku w pomieszczeniu w piwnicy, posiada układ automatyki pogodowej, firmy Danffos. System grzewczy zamknięty z naczyniem ciśnieniowym wzbiorczym, obieg wymuszony przez układ pompowy (pompa obiegowa Grundfos UPE 32-120).

Grzejniki członowe żeliwne oraz grzejniki typu favier. Instalacja c.o. prowadzona natynkowo w bruzdach w ścianie oraz w kanale c.o. Instalacja wodociągowa zasilana z sieci wodociągowej miejskiej. Wodomierz zlokalizowany w studziencie wodomierzowej. Ciepła woda użytkowa przygotowywana centralnie w węźle cieplnym. Instalacja wodociągowa zimnej i ciepłej wody prowadzona natynkowo oraz po ścianie w pomieszczeniu węzła ciepłego. Instalacja kanalizacyjna bytowo-gospodarczej podłączona to miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

### **4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.**

Zaprojektowano całkowitą wymianę instalacji c.o. oraz ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej do węzła ciepłego do pierwszych zaworów odcinających. Na przewodzie cyrkulacyjnym instalacji wodociągowej w pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować pompę cyrkulacyjną 15PWr14C LFP Leszno, zawór zwrotny oraz dwa zawory odcinające. Pozostałe urządzenia w węźle cieplnym pozostawia się bez zmian. Moc istniejącego węzła ciepłego jest wystarczająca do przygotowania c.w.u. oraz pokrycia strat na cele centralnego ogrzewania w remontowanym budynku.

#### **4.1. INSTALACJA WEWNĘTRZNA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.**

Założenia do obliczeń:

- temperatura zewnętrzna obliczeniowa - 20 °C
- strefa klimatyczna III
- parametry wody grzejnej 80/60 °C

Ciepło dla potrzeb obiektu dostarczane jest z sieci ciepłej zasilanej z ciepłowni miejskiej o parametrach 150/80°C. Zaprojektowano instalację wewnętrzną c.o. o parametrach 80/60°C, systemu wodnego pompowego, w układzie zamkniętym. We wszystkich ogrzewanych pomieszczeniach przewidziano grzejniki stalowe PURMO. W pomieszczeniach zastosowano grzejniki typu V - zasilane z dołu, z wbudowaną wkładką zaworową z regulacją wstępną. W łazience, umywalniach oraz natryskach zastosowano grzejniki łazienkowe PURMO. Przy grzejnikach łazienkowych i grzejniku w pomieszczeniu węzła ciepłego zaprojektowano zawory termostatyczne firmy Danfoss typ RTD-N-K. Przewody rozprowadzające co na poziomie przyziemia do pionów centralnego ogrzewania prowadzi pod stropem. Wszystkie piony prowadzi należy w brzdach, zakrytych lub w przestrzeni ścianek GK – tam gdzie to jest możliwe. Instalację c.o zaprojektowano z rur PP stabi. Przewody izolować zgodnie z normą PN-B-02421:2000 izolacją z otulin izolacyjnych z PU, dla przewodów c.o. izolacja gr.20mm i 6mm w brzdach.

Zadaniem instalacji będzie utrzymanie wymaganych temperatur w pomieszczeniach dydaktycznych oraz pomieszczeniach sanitarnych zgodnie z PN-82/B-02402 dla zachowania komfortu cieplnego przebywających w nich ludzi.

Instalacja c.o odpowietrzana będzie za pomocą automatycznych odpowietrzników zamontowanych na pionach c.o, w najwyższych punktach instalacji. Dodatkowo każdy grzejnik posiada zawór odpowietrzający.

Poziome izolowane przewody rozdzielcze prowadzone ze spadkiem 0,3 % w kierunku węzła ciepłego. Przejścia przewodów przez ściany w tulejach ochronnych uszczelnionych sznurem konopnym i kitem miniowym.

Po zmontowaniu przewodów, armatury i grzejników należy przeprowadzić próbę ciśnieniową na zimno potem dokonać płukania zładu i regulacji nastaw zaworów termostatycznych; próbę na gorąco wykonać pod ciśnieniem roboczym czynnika grzejnego.

Próbie szczelności należy przeprowadzić przy  $p_r + 2$  bary, ale nie mniejszym niż 4 bary, w najniższym punkcie instalacji.

Instalację c.o. wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6 COBRI INSTAL W-wa 2003, w oparciu o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montaż. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz normę PN-64/B-20400 .

W czasie próby utrzymać to ciśnienie przez 30 minut i obserwować przewody i armaturę. Przewody, armatura przelotowo-regulacyjna oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas badania ciśnienia na manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%. Odwodnienie instalacji przez zawór spustowy w pomieszczeniu technicznym – węzła ciepłego lub w najniższym punkcie instalacji.

#### **4.2. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.**

Instalacja wewnętrzna wodociągowa została zaprojektowana i obliczeń dokonano w oparciu o normę PN-92/B-01706 oraz PN-B-012706/AZ1.

Woda zimna doprowadzona będzie do budynku istniejącym przyłączem wodociągowym. W studzience wodomierzowej zamontowany jest wodomierz. Istniejący wodomierz ma wystarczający przepływ dla zaprojektowanej nowej instalacji wodociągowej. W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego projektuje się lokalizację izolatora przepływów zwrotnych typu BA DN 50 (np. BA 2760 prod. Danfoss) Przed i za zaworem

antyskażeniowym przewidziano zainstalowanie zaworu kulowego odcinającego DN 65 i przewodu spustowego.

Woda ciepła przygotowana jest w istniejącym węźle ciepłowniczym dwufunkcyjnym. Do pomieszczeń natrysków należy poprowadzić przewody cyrkulacyjne. Instalację cyrkulacyjną wpiąć do istniejącego węzła ciepłego przed wymiennikiem c.w.u.. Na przewodzie cyrkulacyjnym w pomieszczeniu węzła ciepłego należy zamontować pompę cyrkulacyjną 15PWr14C LFP Leszno, zawór zwrotny oraz dwa zawory odcinające.

Instalację i urządzenia c.w.u. zabezpieczyć zgodnie z normą PN-76/B-2440.

W projekcie przewidziano baterie ścienne natrysków, stojące z podejściami elastycznymi do umywalek i zlewozmywaka, zawory czerpalne wody zimnej w umywalniach oraz zawór czerpalny ze złączką do węża - w węźle ciepłym. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej przyjęto zgodnie z normą PN/B-10701. Na każdym odgałęzieniu zimnej wody do grupy przyborów należy zamontować zawory odcinające kulowe.

Instalację wodociągową wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić pod stropem na poziomie przyziemia oraz w bruzdach instalacyjnych do pionów i przyborów sanitarnych. Przewody instalacji wodnej należy wykonać w obrębie sanitariatów z rur PP (woda zimna) i PP-stabi (woda ciepła i cyrkulacja) PN20 izolowanych np. otuliną Thermaflex gr. 9 mm. W pomieszczeniach porządkowych należy montować zawory wody zimnej ze złączką do węża umieszczone 0,45 m. nad posadzką. Przewód wody zimnej rozprowadzający prowadzić należy ze spadkiem w kierunku zestawu wodomierzowego. W miejscach przejść przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne umożliwiające swobodne przemieszczanie się przewodu w tulei. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2cm powyżej posadzki. W miejscach tych nie stosować łączenia rur. Przejście przewodów przez strop nie może być podporą stałą. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo umocowane przy punktach poboru wody. Przewody wodociągowe powinny być prowadzone min. 10cm od rurociągów ciepłych i elektrycznych. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie wynosiło 1cm na kondygnację. Przewody prowadzić z zachowaniem kompensacji wydłużeń ciepłych.

Badanie szczelności urządzeń należy wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej oraz przed zakryciem bruzd.

Warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 1982.03.02. Po wykonaniu instalację poddać próbie szczelności i badaniu zgodnie z PN – 70/B-10715 oraz zgodnie z niniejszą dokumentacją i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz.II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych”.

#### **4.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.**

Zaprojektowano grawitacyjne odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z budynku do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego. Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano i obliczeń dokonano w oparciu o normę DIN 987 i PN-92/B-01707.

Do odprowadzenia ewentualnych ścieków technologicznych z węzła ciepłego należy wykorzystać istniejącą studzienkę schładzającą, po jej uprzednim wyremontowaniu. Studzienkę schładzającą należy wyposażyć w pompę zanurzeniową typu DRENA, która odprowadzi ewentualne ścieki do kanalizacji sanitarnej.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej wykonać powyżej poziomu posadzki z rur z PCV bezciśnieniowych do kanalizacji wewnętrznej, kielichowych, wciskowych na wargową uszczelkę gumową (np. produkcji: Wavin Metalplast - Buk, GAMRAT Jasło). Pod poziomem posadzki i na zewnątrz budynku z rur j.w. lecz do kanalizacji zewnętrznej. Zmiany kierunku, wpięcia dokonać za pomocą gotowych kształtek z PCV (producenci j.w.). Zaprojektowano prowadzenie pionów w bruzdach ściennych, szachtach instalacyjnych i po wierzchu ścian,

podejść do poszczególnych przyborów - po wierzchu ścian lub w bruzdach ścian murowanych o gr. min. 25 cm. W dolnej części pionów wykonać rewizje i wytłumić warstwą dźwiękochłonną - np. zwartą pianką poliuretanową miękką lub zastosować przewody kanalizacji sanitarnej niskosumowej Wawin Buk. W pomieszczeniach umywalni zamontować wpusty podłogowe łazienkowe z odpływem DN 100. Wysokość ustawienia oraz odległości przyborów od ścian przyjęto na podstawie normy PN/B-10701. Średnice przewodów dobrano na podstawie normy PN-92/B-01707. Przybory sanitarne powinny być wyposażone w syfony, których zamknięcie wodne powinno wynosić co najmniej 75 mm. Po wykonaniu instalacji przewody winne być szczelne i nie wykazywać przecieków. Wszystkie odcinki poziome muszą być wykonane z odpowiednimi spadkami. Przewody pionowe muszą być zamocowane do poszczególnych przegród za pomocą obejm z wkładką elastyczną. Obejmy powinny być lokalizowane przy kielichach zabezpieczając rurę przez przesuwaniem. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stosując na przewodach kanałowych pierścienie dystansowe. W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane nie wolno umieszczać złączy. Przejścia przez wszystkie przegrody budowlane będące strefami pożarowymi należy izolować w systemie HILTI lub WAVIN np. kołnierzami zaciskowymi – zgodnie z §234 Dz. U nr 75 z dnia 12.04.2002r – strefy p.poż. wg części arch.- jest jedna strefa ppoż.

Rury z PCV nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego ani z zewnątrz, ani z wewnątrz. Przewody kanalizacyjne spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Poziomy kanalizacyjne poddać próbie na ciśnienie 0,02 MPa.

## **5. UWAGI KOŃCOWE.**

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II, szczegółowymi instrukcjami zawartymi w poradniku "Instalacje z rur miedzianych" (BOINTE Instal), „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” i przepisami BHP oraz instrukcjami dostarczonymi przez producentów rur, grzejników.

## **6. INFORMACJA BIOZ**

Wszelkie środki zapobiegawcze podczas prowadzenia robót instalacyjnych objętych n/n projektem muszą być zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie. Szczegółowe wytyczne dotyczące zabezpieczeń i BHP są przedmiotem Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 03.120.1126) Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania Planu BIOZ wg powyższych zasad.

Opracowała

Małgorzata Noculak