



KOSZT-BUD
ZAKŁAD USŁUG
PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH
I NADZORU INWESTORSKIEGO

Dariusz Majer

KOSZT - BUD
ZAKŁAD USŁUG
PROJEKTOWO - KOSZTORYSOWYCH
DARIUSZ MAJER

44-190 Knurów, ul. Dworcowa 10/3

tel. fax (32) 236-01-61

tel. kom 792-041-270

koszt_bud@interia.pl; majerd@poczta.onet.pl;

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

dla zadania:

„Modernizacja budynku Internatu PZS nr 2 w Pszczynie”

PROJEKT ZAMIENNY

Niniejszy projekt budowlany
został zatwierdzony w decyzji
Starosty Pszczyńskiego

nr AB-V.6740.231.2016

z dnia 24 marca 2016 r.

OBIEKT:

Budynek internatu PZS nr 2

ul. Szymanowskiego 12; 43-200 Pszczyna

Nr ewidencyjny działki: 1183/25

Kategoria obiektu budowlanego: IX

INWESTOR:

Powiat Pszczyński - Starostwo Powiatowe w Pszczynie

Ul. 3 Maja 10

43-200 Pszczyna

ETAP PROJEKTU:

PRZEBUDOWA INSTALACJI WODNEJ

Funkcja	Tytuł zawodowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Mgr inż.	Michał SZAFARZ	SLK/3878/ POOS/11	mgr inż. MICHAŁ SZAFARZ Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. SLK/3878/POOS/11

KOSZT-BUD	Projekt budowlano - wykonawczy	Str. 2
-----------	--------------------------------	--------

Spis treści

1. Podstawa opracowania	4
2. Zakres opracowania.....	4
3. Dane ogólne stanu istniejącego	5
3.1. Charakterystyka obiektu	5
3.2. Charakterystyka istniejącej instalacji.....	5
3.2.1. Instalacja wodociągowa wody użytkowej.....	5
3.2.2. Wewnętrzna instalacja hydrantowa	5
4. Projektowana instalacja wodociągowa	6
4.1. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji.....	6
4.1.1. Przybory czepalne	6
4.1.2. Rurociągi i izolacje	6
4.1.3. Armarura przewodowa.....	7
4.2. Projektowana wewnętrzna instalacja hydrantowa.....	8
4.2.1. Hydranty wewnętrzne DN25	8
4.2.2. Rurociągi i izolacje	8
5.4. Warunki podłączenia projektowanej instalacji.....	9
5. Uwagi montażowe i wytyczne instalacyjne	9
6. Demontaże	10
7. Zestawienie materiałów	11

Załączniki:

1. Uprawnienia Michał Szafarz.....	16
2. Zaświadczenie Michał Szafarz.....	17
3. Oświadczenie Michał Szafarz.....	18

KOSZT-BUD	Projekt budowlano - wykonawczy	Str. 3
-----------	--------------------------------	--------

Spis rysunków:

- Rys. 1. Projekt budowlano wykonawczy przebudowy instalacji wodnej - rzut piwnic
- Rys. 2. Projekt budowlano wykonawczy przebudowy instalacji wodnej - rzut parteru
- Rys. 3. Projekt budowlano wykonawczy przebudowy instalacji wodnej - rzut I piętra
- Rys. 4. Projekt budowlano wykonawczy przebudowy instalacji wodnej - rzut II piętra
- Rys. 5. Projekt budowlano wykonawczy przebudowy instalacji wodnej - rzut poddasza
- Rys. 6. Projekt budowlano wykonawczy przebudowy instalacji wodnej - rozwinięcie cz.1
- Rys. 7. Projekt budowlano wykonawczy przebudowy instalacji wodnej - rozwinięcie cz.2

KOSZT-BUD	Projekt budowlano - wykonawczy	Str. 4
-----------	--------------------------------	--------

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- istniejąca dokumentacja techniczna obiektu,
- inwentaryzacja instalacji wewnętrznych w stanie istniejącym, w obiekcie będącym przedmiotem niniejszego opracowania,
- projekt budowlany remontu Internatu Powiatowego Zespołu Szkół nr 2 w Pszczynie opracowany przez firmę „KOSZT-BUD” w 2007r.,
- obowiązujące normy, przepisy i literatura, m. in.:
 - [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690), „W sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).”
 - [2] PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”
 - [3] PN-81/B-10700/02 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje wodociągowe.”
 - [4] PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania.”
 - [5] Poradnik techniczny „System instalacyjny BorPlus – do systemów instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej oraz instalacji grzewczych.” WAVIN.

2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlano-wykonawczy przebudowy wewnętrznej instalacji wodnej w budynku Internatu PZS nr 2 przy ul. Szymanowskiego 12 w Pszczynie. Przebudowa instalacji wodociągowej wynika z nowego układu funkcjonalnego pomieszczeń remontowanego budynku Internatu.

Opracowanie obejmuje:

- wyznaczenie tras prowadzenia nowych rurociągów, dobór średnic przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- dobór armatury przewodowej w tym określenie nastaw zaworów termostatycznych dla cyrkulacji,
- dobór armatury czerpalnej,
- dobór i lokalizację hydrantów wewnętrznych w budynku, dobór średnic rurociągów instalacji hydrantowej wewnętrznej.
- podłączenie nowoprojektowanej instalacji wodociągowej do źródła ciepłej i zimnej wody.

KOSZT-BUD	Projekt budowlano - wykonawczy	Str. 5
-----------	--------------------------------	--------

3. Dane ogólne stanu istniejącego

3.1. Charakterystyka obiektu

Budynek Internatu posiada cztery kondygnacje nadziemne oraz pełne podpiwniczenie. Posadowiony jest bezpośrednio na ławach fundamentowych. Ściany nośne i ścianki działowe wykonane są w konstrukcji murowanej z cegły pełnej. Strop nad piwnicą wykonany jako żelbetowy schronowy. Stropy międzykondygnacyjne typu Akermana. Klatki schodowe w konstrukcji żelbetowej, dwubiegowe ze spocznikiem. Poddasze nieogrzewane, nieużytkowe.

W wyniku zmiany układu funkcjonalnego budynku Internatu nastąpi m.in.: rozbudowa części gastronomicznej, podniesienie standardu i przebudowa pokoi internatu, które wyposażone będą węzły sanitarne, stworzenie sanitariatów dla osób niepełnosprawnych.

3.2. Charakterystyka istniejącej instalacji

3.2.1. Instalacja wodociągowa wody użytkowej

Istniejąca instalacja wodociągowa zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji prawie w całości wykonana jest z rur PP zgrzewanych. Poziomy prowadzone są po wierzchu ścian piwnic, podejścia do pionów z zaworami kulowymi. Podejścia do przyborów czerpalnych na poziomie piwnic prowadzone po wierzchu. Piony i podejścia na kondygnacji parteru, I i II piętra prowadzone podtynkowo. Instalacja jest wyposażona w typowe baterie czerpalne umywalkowe, natryskowe oraz zawory podłączeniowe dla zestawów WC i zawory spłukujące do pisuarów. Ponadto zimna woda jest też dostarczana do wyposażenia technologii kuchni.

Z instalacji wody zimnej odgałęzieniem wyprowadzonym z poziomu piwnic są zasilane także:

- Pomieszczenie mieszkalne wyposażone w gazowy przepływowy podgrzewacz wody (junkers) oraz wodomierz;
- sanitariaty funkcjonujące na II piętrze, instalacja jest wyposażona w wodomierz.

3.2.2. Wewnętrzna instalacja hydrantowa

Budynek posiada instalację hydrantową wykonaną z rur stalowych ocynkowanych. Pion hydrantowy zasilany z odgałęzienia za wodomierzem głównym prowadzony jest podtynkowo w klatce schodowej w centralnej części budynku. Instalacja posiada 3 hydranty DN25 z węzłem półsztywnym, zamontowane w szafkach wnękowych.

KOSZT-BUD	Projekt budowlano - wykonawczy	Str. 6
-----------	--------------------------------	--------

4. Projektowana instalacja wodociągowa

4.1. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji

4.1.1. Przybory czerpalne

Pomieszczenia higieniczno-sanitarne wyposażone będą w następującą armaturę czerpalną:

- jednouchwytowa bateria umywalkowa DN 15, stojąca z nieruchomą wylewką z giętkimi węzami przyłączeniowymi, chromowana, seria TULIPAN, art. 3001 (dla umywalek ceramicznych o wym. 55 x 43 cm) firmy PERFEXIM
- jednouchwytowa bateria umywalkowa DN 15 z wydłużonym uchwytem, stojąca z ruchomą wylewką z giętkimi węzami przyłączeniowymi, chromowana, (dla umywalek przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych, ceramicznych o wym. 65 x 56 cm) firmy KOŁO
- Jednouchwytowa bateria czerpalna DN15 natryskowa, chromowana, seria TULIPAN, nr art. 2001 z osprzętem, słuchawką prysznicową, węzem i drążkiem, seria "BRYZA", nr art. S548/1204/H110 firmy PERFEXIM (dla natrysków w sanitariatach przy pokojach mieszkalnych, sanitariatów dla niepełnosprawnych i natrysków w piwnicach)
- zawór ciśnieniowy splukujący do pisuarów z dopływem z góry DN15, natynkowy, chromowany typu Schellomat (minimum 1,8 l wody), nr kat. A024030699 firmy KOŁO
- zawór czerpalny DN15, ze złączką do węza, art.BC-033 firmy PERFEXIM (w sanitariatach i pomieszczeniu obróbki jarzyn w piwnicach i na I piętrze, oraz na zewnątrz budynku w izolowanej szafce natynkowej)
- kurek podłączeniowy dla kompaktów WC, odcinający ćwierćobrotowy DN15 z czopem kulowym, kątowy, PN10, art. 3003 firmy PERFEXIM
- jednouchwytowa bateria dla zmywaka, natynkowa z ruchomą długą wylewką o dł. 35cm, chromowana, nr art. TULIPAN 903/2, firmy PERFEXIM

Przybory czerpalne montować zgodnie z rysunkami i zestawieniem materiałów.

4.1.2. Rurociągi i izolacje

Instalację wodociągową zimnej wody, ciepłej wody i cyrkulacji zaprojektowano z rur z polipropylenu PP-R, PN20 systemu BorPlus produkcji WAVIN. Rury należy łączyć poprzez zgrzewanie, połączenia z armaturą poprzez kształtki gwintowane.

Przewody rozprowadzające prowadzić pod stropem piwnic zgodnie z rysunkiem **Rys.1.** niniejszego opracowania, ze spadkiem min. 0,3% w kierunku: przyłącza wody – dla rurociągów wody zimnej, w kierunku zasobników ciepłej wody w kotłowni – dla rurociągów ciepłej wody i cyrkulacji. Rurociągi rozprowadzające w zakresie średnic od $\square 20,0 \times 3,4$ do $95,0 \times 10,5$. Na rurociągach ciepłej wody i cyrkulacji wykonać kompensatory typu "U"

KOSZT-BUD	Projekt budowlano - wykonawczy	Str. 7
-----------	--------------------------------	--------

zgodnie z rzutem piwnic, resztę przewodów prowadzić zgodnie z zasadami samokompensacji wydłużeń cieplnych. Mocowanie przewodów wykonywać przy użyciu podpór stałych i przesuwnych - zgodnie z wytycznymi podanymi w poradniku technicznym „System instalacyjny BorPlus – do systemów instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej oraz instalacji grzewczych” firmy WAVIN.

Rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji prowadzone pod stropem w piwnicach zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej typu Thermaflex FRZ o grubości 20 mm.

Rurociągi zimnej wody użytkowej prowadzone pod stropem w piwnicach zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej typu Thermaflex FRZ o grubości 13 mm.

Piony ciepłej i zimnej wody oraz cyrkulacji prowadzić w bruzdach ściennych i zaizolować otuliną z pianki polietylenowej Thermacompact S o grubości 13 mm.

Przewody prowadzone w warstwie posadzki dla przyborów w salach zajęć praktycznych na I piętrze zaizolować o otuliną z pianki polietylenowej Thermacompact S o grubości 9 mm.

Podejścia do armatury czerpalnej prowadzić w bruzdach ściennych w rurach osłonowych karbowanych typu peszel (mogą być systemowe WAVIN lub inne producenta krajowego).

Podejścia do baterii czerpalnych zlewozmywakowych i umywalkowych zakończyć kolankiem systemu BorPlus z końcem gwintowanym wyposażać w zawory odcinające ćwierćobrotowe DN15 (zgodnie z rysunkami rozwinięcia instalacji), a następnie przy użyciu przyłączy elastycznych w oplocie ze stali wykonać podłączenie do baterii.

Na podejściach zimnej wody do zestawów kompaktowych WC należy zamontować zawory ćwierćobrotowe DN15 i wężyki elastyczne przyłączeniowe.

4.1.3. Armarura przewodowa

Na rurociągach zimnej wody za zestawem wodomierzowym (projekt przyłącza wody zimnej wraz z doбором zestawu wodomierzowego stanowi odrębne opracowanie), na podejściach do pionów zimnej i ciepłej wody, oraz na odejściach od pionów na poszczególnych kondygnacjach należy zamontować zawory kulowe odcinające gwintowane (ze śrubunkiem) zgodnie z rysunkami.

Na podejściach cyrkulacji zamontować zawory termostatyczne z możliwością przegrzewu instalacji typu MTCV wersja B, produkcji DANFOSS. Przed zaworami termostatycznymi (zgodnie z kierunkiem przepływu wody cyrkulacyjnej) zamontować należy zawory zwrotne gwintowane DN15 firmy PERFEXIM. Nastawy wstępne zaworów termostatycznych cyrkulacyjnych i ich usytuowanie na gałęziach cyrkulacyjnych w instalacji pokazano na rysunkach rozwinięcia instalacji (**Rys.6.** i **Rys.7**).

Na głównych gałęziach cyrkulacji, przed układem zasobników zamontować zawory równoważące ręczne typu MSV-C ze kryzą pomiarową i złączkami pomiarowymi produkcji DANFOSS.

KOSZT-BUD	Projekt budowlano - wykonawczy	Str. 8
-----------	--------------------------------	--------

Należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających i regulacyjnych. W pomieszczeniach mieszkalnych wykonać drzwiczki rewizyjne metalowe umożliwiające dostęp do zaworów odcinających na odejściach od pionów.

W pomieszczeniu gospodarczym, w piwnicach zamontować podgrzewacz zbiornikowy wody poj. 30dm³ typu OW - E.30.1+ECO produkcji BIAWAR.

4.2. Projektowana wewnętrzna instalacja hydrantowa.

4.2.1. Hydranty wewnętrzne DN25

Hydranty wewnętrzne DN25 zlokalizowane będą na poszczególnych kondygnacjach począwszy od piwnic na korytarzach komunikacyjnych, po obu stronach centralnie usytuowanej klatki schodowej, w sumie 11 szt.

Zaprojektowano szafki hydrantowe firmy GRAS atestowane, o wymiarach 840x740x270 (wys. x szer. x gł.), z pełnym wyposażeniem:

- zawór hydrantowy DN 25
- prądownica PW-25 wg PN-89/M-51028; EN-671, □10 mm
- zwijadło kompletne wychylne o 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość
- wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 - 30 mb

Wydajność hydrantu: $Q_{Nom} = 60 \text{ l/min} = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu na zaworze hydrantowym $P \geq 0,2 \text{ MPa}$ - WSP $K = 44$, dysza prądownicy □10 mm. Ciśnienie pracy: minimalne – 0,2 MPa, maksymalne – 1,2 MPa.

Szafki hydrantowe należy montować natynkowo na wysokości 1,35 m nad powierzchnią podłogi licząc do zaworu hydrantowego, w rozmieszczeniu zgodnym z dokumentacją rysunkową.

Hydranty wewnętrzne powinny być oznakowane zgodnie z PN-M-51151.

4.2.2. Rurociagi i izolacje

Instalacja wewnętrzna hydrantowa zasilana będzie z głównej gałęzi zimnej wody. Instalację zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych ze szwem PN – 74/H-74200 łączonych przy użyciu typowych gwintowanych łączników z żeliwa, ocynkowanych wg PN/H-74392. Zakres średnic projektowanych przewodów od DN32 do DN80. Przewody rozprowadzające prowadzić pod stropem piwnic zgodnie z rysunkiem **Rys.1.** niniejszego opracowania, ze spadkiem min. 0,3% w kierunku przyłącza wody i zaizolować pianką polietylenową THERMAFLEX FRZ o grubości 13mm. Piony hydrantowe prowadzić po wierzchu i zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej typu Thermaflex PUR o grubości 20mm.

KOSZT-BUD	Projekt budowlano - wykonawczy	Str. 9
-----------	--------------------------------	--------

5.4. Warunki podłączenia projektowanej instalacji

Projektowana instalacja wodociągowa zimnej i ciepłej wody oraz instalacja hydrantowa zasilane będą z projektowanego przyłącza wody zimnej (projekt przyłącza wody zimnej wraz z doбором zestawu wodomierzowego stanowi odrębne opracowanie).

Rurociągi od głównego zaworu odcinającego zimnej wody wraz z rozdzielaczem i głównymi gałęziami rozdzielającymi wykonać z rur stalowych ze szwem wg PN – 74/H-74200. Zawory odcinające kulowe zamontować na głównych gałęziach wychodzących z rozdzielacza zimnej wody DN100, tj.: dla instalacji hydrantowej DN80, zasilania zasobników c.w.u. DN65 oraz gałęzi głównej zimnej wody użytkowej DN65 dla internatu. Podłączenie wykonać zgodnie z **Rys.1.** i **Rys.7.**

5. Uwagi montażowe i wytyczne instalacyjne

W ramach prac montażowych instalacji wewnętrznej wodociągowej w budynku internatu należy:

- wykonać demontaż istniejącej instalacji wodociągowej w budynku – zgodnie z pkt. 6 niniejszego opracowania,
- wykuć otwory w ścianach i stropach zgodnie z nową trasą rurociągów,
- wykuć bruzdy ścienne na piony i podejścia do armatury czerpalnej przy przyborach sanitarnych oraz wykonać wykucia pod przewody w posadzkach,
- wykonać montaż poziomych przewodów wodociągowych pod stropem piwnic wraz z armaturą przewodową (zawory odcinające, zwrotne termostatyczne)
- wykonać montaż rozdzielacza wody zimnej wraz z zaworami odcinającymi w pomieszczeniu po prawej, obok sanitariatów, w piwnicach,
- wykonać montaż pionów ciepłej i zimnej wody oraz cyrkulacji,
- wykonać montaż podejść do armatury czerpalnej,
- wykonać montaż armatury czerpalnej, zaworów ćwierćobrotowych,
- zamontować zawory spłukujące do pisuarów,
- zamontować zbiornikowy podgrzewacz wody,
- zamontować hydranty wewnętrzne typu 25 i typu 52,
- zaizolować przewody przy użyciu otulin termoizolacyjnych – zgodnie z pkt. 4.1.2. i 4.2.3., i wg PN-B-02421:2000
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych,
- przy przejściach rurociągów przez oddzielne strefy pożarowe zamontować atestowane przepusty ognioochronne, np. PYROPLEX, HILTI,
- podczas wykonywania przebić przez stropy w pobliżu ścian zewnętrznych i wewnętrznych konstrukcyjnych zachować odpowiednią odległość od wieńca,
- należy zapewnić możliwość samokompensacji wydłużeń cieplnych przewodów,
- zapewnić dostęp do wszystkich zaworów i armatury przewodowej,

KOSZT-BUD	Projekt budowlano - wykonawczy	Str. 10
-----------	--------------------------------	---------

- zamontować drzwiczki rewizyjne,
- wykonać wszystkie niezbędne próby odbiorowe, m.in. próbę ciśnieniową.

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C, zgodnie z Rys.1. □ Rys.7.

Próbie szczelności instalacji wykonać przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C, przed zakryciem bruzd oraz wykonaniem izolacji cieplnej.

Próbie ciśnieniową przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa.

Należy wykonać próbę ciśnieniową wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej w 4 cyklach co najmniej 5-minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzeniu płukania i po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej można zakryć bruzdy.

Zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych.