

<b>OBIEKT:</b>	PROJEKT PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO PROJEKT PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA Z PRZEZNACZENIEM NA BUDYNEK WARSZTATÓW TRENINGOWYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZY SPECJALNYM OŚRODKU SZKOLNO-WYCHOWAWCZYM W HAJNÓWCE	
<b>ADRES BUDOWY:</b>	17-200 Hajnówka, ul. 3-go Maja 21	
<b>INWESTOR:</b>	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy ul. 3 Maja 27, 17-200 Hajnówka	
<b>RODZAJ OPRACOWANIA</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b> <b>instalacji sanitarnych doziemnych</b>	
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko	mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko upr. projekt. i kier. bud. w specj. sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyl.-klimat. i ochrony śród. nr BŁ/12/88 i BŁ/140/94
<b>Sprawdzający:</b>	mgr inż.. Robert Jurasz	mgr inż. Robert Jurasz upr. proj. i kier. bud. w specj. sieci i inst. sanit. nr Bł/127/87 i Bł/75/90 PDL/IS/1986/02
Listopad 2015 r		

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## ***Instalacje doziemne***

1. STRONA TYTUŁOWA

2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

3. OPIS TECHNICZNY

4. RYSUNKI

Plan sytuacyjny	1:250	IS.1
Profil instalacji doziemnej kanalizacji sanitarnej	1:100:500	IS.2
Rzut piwnic – budynek szkolny	1:100	IS.3
Profil instalacji doziemnej	1:100:500	IS.4

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego instalacji doziemnych wody zimnej i ciepłej, centralnego ogrzewania węzła cieplnego w budynku szkoły do budynku mieszkalnego i budynku gospodarczego w ramach zmiany ich sposobu użytkowania z przeznaczeniem na budynek warsztatów treningowych dla osób niepełnosprawnych przy Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Hajnówce ul. 3-go Maja 21 oraz instalacji kanalizacji sanitarnej do odprowadzenia ścieków bytowych z obydwu budynków .

### **1. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje wybudowanie

- instalacji wewnętrznej wody zimnej i ciepłej oraz centralnego ogrzewania w podpiwniczeniu budynku szkolnego jako wyprowadzenie instalacji z węzła cieplnego
- instalacji doziemnej między budynkiem szkoły a budynkami mieszkalnym i gospodarczym w skład której wchodzić będzie instalacja wody zimnej i ciepłej oraz instalacja centralnego ogrzewania
- instalacji doziemnej kanalizacji sanitarnej jako odpływ z budynku mieszkalnego i budynku gospodarczego do istniejącej kanalizacji na terenie działki inwestora

### **2. Istniejące uzbrojenie.**

Na terenie działki inwestora znajduje się kanalizacja sanitarna doziemna połączona z systemem kanalizacji miejskiej u zbiegu w ul. Bocznej i 3-go Maja.

Możliwość dostawy wody zimnej i ciepłej oraz ciepła na potrzeby grzewcze istnieje z węzłą cieplnego zlokalizowanego w podpiwniczeniu budynku szkoły. Węzeł w ciepło zasilany jest z miejskiej sieci ciepłej.

### **3. Opis rozwiązań projektowych**

#### **3.1 Instalacja doziemna i wewnętrzna**

Projektowana instalacja doziemna łączy budynek oficyny z budynkiem pałacu w zakresie wody zimnej, ciepłej i centralnego ogrzewania.

W podpiwniczeniu budynku szkoły przewidziano wykonanie:

- instalacji centralnego ogrzewania od rozdzielaczy w kotłowni do ściany zewnętrznej budynku w podpiwniczeniu do miejsca wyjścia do instalacji zewnętrznej; rury prowadzone będą po ścianie piwnicy
- instalacji wody ciepłej z rurą cyrkulacyjną od wymiennika wody ciepłej do ściany zewnętrznej budynku w podpiwniczeniu do miejsca wyjścia do instalacji zewnętrznej rury prowadzone będą po ścianie piwnicy
- połączenia instalacji doziemnej wody zimnej z instalacją wewnętrzną wody zimnej w węźle cieplnym; połączenie na ścianie piwnicy w miejscu wejścia instalacji doziemnej

W budynku mieszkalnym przewidziano wykonanie:

- instalacji centralnego ogrzewania z odgałęzieniami do instalacji wewnętrznej oraz jako przesył do budynku gospodarczego; rury prowadzone będą po ścianie piwnicy
- połączenie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji ciepłej wody z instalacją wewnętrzną oraz jako przesył do budynku gospodarczego ; rury prowadzone będą po ścianie piwnicy

Długość projektowanej instalacji doziemnej wynosi 68,9m.

#### **3.2 Rozwiązania materiałowe oraz sposób wykonania.**

Do budowy instalacji doziemnych zastosować należy elastyczne rury preizolowane, samokompensujące się łączone przez kształtki izolowane zespołami złącz.

Rura preizolowana składa się:

Rura typu Thermo

- Rura przewodowa: polietylen sieciowany (PE-Xa) z warstwą antydyfuzyjną, maksymalna temperatura pracy 95°C, ciśnienie projektowe 6 bar
- Izolacja: wielowarstwowa, elastyczna, wykonana z zamkniętokomórkowego spienionego PE-X, odporna na starzenie.
- Karbowana rura osłonowa wykonana z PE-HD.

#### Rura typu Aqua

- Rura przewodowa: polietylen sieciowany (PE-Xa), maksymalna temperatura pracy 95°C, ciśnienie projektowe 10 bar.
- Izolacja: wielowarstwowa, elastyczna, wykonana z zamkniętokomórkowego spienionego PE-X, odporna na starzenie.
- Karbowana rura osłonowa wykonana z PE-HD

Zaprojektowano rury systemu UPONOR.

#### Projektowane średnice

- ciepła woda  $\phi 40 \times 5,5/25 \times 3,5/175$  na odcinku między szkołą a budynkiem mieszkalnym i  $\phi 32 \times 4,4/25 \times 3,5/175$  na odcinku między budynkiem mieszkalnym a gospodarczym
- centralne ogrzewanie  $2 \times \phi 40 \times 3,7/175$  na odcinku między szkołą a budynkiem mieszkalnym i  $2 \times \phi 32 \times 2,9/175$  na odcinku między budynkiem mieszkalnym a gospodarczym
- woda zimna  $\phi 40 \times 5,5/175$  oraz  $\phi 32 \times 4,4/140$  analogicznie j.w.

Instalacje wewnętrzne wody zimnej i ciepłej wykonać z rur i kształtek ze stali nierdzewnej  $T_{rob} = 110^\circ\text{C}$ ,  $P_{max} = 1,6 \text{ MPa}$  (np. KAN-therm INOX) zaś centralnego ogrzewania z rur ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie,  $T_{rob} = 110^\circ\text{C}$ ,  $P_{max} = 1,6 \text{ MPa}$  (np. KAN-therm STEEL). Zaprojektowano rury w systemie KANtherm.

#### Projektowane średnice

- ciepła woda  $\phi 28 \times 1,2$
- cyrkulacja ciepłej wody  $\phi 18 \times 1$
- centralne ogrzewanie  $2 \times \phi 42 \times 1,5$
- woda zimna  $\phi 42 \times 1,5$

Ułożenie przewodów instalacji doziemnej projektuje się na warstwie podsypki piaskowej wyrównawczej gr. 10cm.

Trasę projektowanej instalacji doziemnej przedstawiono w graficznej części opracowania.

Po zakończeniu montażu przewodów wodociągowych należy poddać próbie ciśnienia, następnie dezynfekcji oraz płukaniu strumieniem wody czystej. Po dezynfekcji i płukaniu przeprowadzić analizę bakteriologiczną instalacji wodociągowej. Próby ciśnienia przewodu wodociągowego wykonać na ciśnienie próbne  $P_p = P_r \cdot 1,5 \geq 1,0 \text{ MPa}$ . Pozostałe przewody podlegają próbie ciśnieniowej i płukaniu. Ciśnienie próbne dla instalacji hydrantowej 1,0MPa, dla instalacji wody ciepłej 0,9 MPa zaś dla instalacji centralnego ogrzewania  $P_p = P_r \cdot 1,5$  nie mniej jednak niż 0,4 MPa.

W trakcie zasypki instalacji doziemnej na całej długości na wysokości 0,3 m (warstwa ochronna rurociągu – obsypka piaskowa) nad przewodami ułożyć taśmę ostrzegawczą - sygnalizacyjną z folii PCV w szer. 20 cm z zatopioną metaliczną ścieżką w sposób umożliwiający połączenie urządzeń do trasowania przebiegu.

Poziome przewody rozprowadzające w budynku prowadzić pod stropem i przy posadzce w podpiwniczeniu ze spadkiem 0,3% w kierunku kotłowni. W najwyższych punktach instalacje odpowietrzyć.

Rury zabezpieczyć termicznie otuliną z pianki poliuretanowej np. ThermaEco FRZ. firmy Thermaflex. Grubości izolacji wg poniższej tabeli:

Minimalna grubości izolacji							
Średnica DN[mm]	25	32	40	50	65	80	100

wymagana grubość [mm]	30	40	40	50	70	80	100
-----------------------	----	----	----	----	----	----	-----

Mocowanie przewodów za pomocą uchwytów i obejm do rur z przekładką gumową

Maksymalny rozstaw podpór dla rur INOX i STEEL[m]									
Średnica DN [mm]	16	20	25	32	40	50	63	75	90
woda zimna [m]	0,50	0,50	0,70	0,90	1,00	1,20	1,40	1,50	1,60

Należy pamiętać, że niezależnie od w/w odległości konieczne jest mocowanie rur w miejscach odgałęzień.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większej od grubości przegrody. Wolną przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić pianką lub kitem trwale elastycznym.

Przejścia rur w otworach o średnicy większej niż 4 cm przez przegrody o odporności ogniowej EI 60, REI 60 lub wyższej oraz przejścia w dowolnych otworach przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach o odporności ogniowej równej odporności przegród (opaski, obejmy lub masy uszczelniające posiadające stosowny atest).

Jako armaturę odcinającą na przewodach projektuje się zawory przelotowe /kulowe/ o wytrzymałości na ciśnienie min. 10 bar. Armaturę montować przy rozdzielaczach (instalacja c.o.) i na odgałęzieniach przy podgrzewaczu ciepłej wody w kotłownia zaś na przewodach wody zimnej i hydrantowej przy wejściu do budynku. Miejsce montażu ma umożliwić późniejszy łatwy dostęp do obsługi zaś sposób montażu umożliwić jej późniejszą łatwą wymianę.

### 3.3 Odprowadzenie ścieków bytowych.

Projektuje się wykonanie kanałów z rur kanalizacyjnych  $\phi 160$ PCV litych kl. "S" typoszeregu wymiarowego SDR34 łączonych na kielich i uszczelkę.

Ułożenie rur na warstwie podsypki piaskowej o grubości 15cm lub innej zgodnej z wytycznymi producenta rur. Wykonanie podsypki przyjęto z piasku dowiezionego na budowę. Na trasie projektowanej kanalizacji zaprojektowano studnie inspekcyjne z tworzywa sztucznego.

Lokalizację projektowanej kanalizacji wraz ze studnią oraz układ wysokościowy przedstawiono w graficznej części opracowania.

Łączna długość projektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi 29,4m.

### 3.4 Studzienki kanalizacyjne

W miejscu podłączenia rur spustowych oraz w miejscu zmiany kierunku projektowanej kanalizacji

zaprojektowano studzienki inspekcyjne z tworzywa sztucznego o średnicy  $\phi 425$  z odejściem  $\phi 160$  z rurą wznoszącą karbowaną  $\phi 425$ , zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 przykryte pokrywą żelbetową z włazem żeliwnym D400 posadowione na pierścieniu odciążającym.

Zaprojektowane studnie rewizyjne i inspekcyjne posiadają możliwość kilku centymetrowej regulacji wysokościowej, umożliwiającej w okresie docelowym, przy realizacji nawierzchni na terenie projektowanej inwestycji, dostosowanie wysokości studni do niwelety jezdni lub rzędnej ostatecznie ukształtowanego terenu.

## 4. Wytyczne realizacji

### 4.1 Przygotowanie terenu

Należy dokonać szczegółowego wytyczenia trasy projektowanych instalacji oraz zlokalizować i oznakować wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami i uzbrojeniem.

Miejsce prowadzenia robót powinno być wydzielone, zabezpieczone i odpowiednio oznakowane.

#### **4.2 Wykopy.**

Wykopy wykonywać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne z szalowaniem przy użyciu wyprasek zakładanych poziomo lub szalunków skrzyniowych. W miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu wykopy prowadzić należy ręcznie.

Do mechanicznego głębienia wykopu zastosować należy koparkę podsiębierną o pojemności łyżki 0,25 m<sup>3</sup> lub 0,6 m<sup>3</sup>. Urobek należy odwieźć poza miejsce prowadzenia robót lub przenieść na miejsce składowania. Po ułożeniu rurociągów wykorzystać do ich zasypiania.

#### **4.3 Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem.**

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od wykonania mapy do celów projektowych do momentu przystąpienia do realizacji kanału. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji, wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową i gestora sieci celem ich rozwiązania. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego uzbrojenia podziemnego.

#### **4.4 Roboty montażowe instalacji rurowych**

Projektowane przewody należy układać ze spadkami i na rzędnych podanych na profilach podłużnych. Montaż przewodów prowadzić należy ręcznie. Nad projektowanymi przewodami wody zimnej i ciepłej po zasypaniu warstwą 30 cm należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką metalową.

#### **4.5 Zasyпка wykopów**

Po wykonaniu robót instalacyjnych do wysokości 30 cm powyżej góry rurociągów należy zasypać gruntem przepuszczalnym, w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją,
- następnie zasypkę prowadzić warstwami 10 cm z zagęszczeniem każdej z warstw.

Do dalszej zasyпки stosować grunt przepuszczalny rodzimy z wyłączeniem frakcji spoistych, organicznych i nasypów nie budowlanych. Prowadzenie zasyпки dla wykopów wykonanych mechanicznie - mechanicznie warstwami co 30 cm z zagęszczeniem poszczególnych warstw, dla wykopów wykonanych ręcznie – ręcznie warstwami co 15cm z ich zagęszczeniem.

Stopień zagęszczenia zasyпки zgodnie z Dz. U. Nr13 z 1999r powinien wynosić  $I = 1.0$  i winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę geologiczną.

#### **4.6 Uporządkowanie terenu.**

Po zakończeniu robót ziemnych teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **4.7 Inwentaryzacja geodezyjna.**

Po wykonaniu robót instalacyjno-montażowych przed zasypaniem wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanych elementów sieci wodociągowej i przyłącza wodociągowego wraz ze wszystkim występującymi i odkrytymi kolizjami. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne wodociągu.

### **5. Wytczne realizacji**

- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe."

Opracował:

mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko  
upr. projekt. i kier. bud. w specj.  
sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyl.-klimat.  
i ochrony środow.  
nr BŁ/12/88 i BŁ/140/94