

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń.
3. Przedmiar robót
4. Rysunki
  - 4.1 Plan sytuacyjny-instalacja wod-kan i cwu skala 1: 500 rys.nr 1
  - 4.2 Rzut piwnic -instalacja wod-kan i cwu skala 1: 100 rys.nr 2
  - 4.3 Rzut parteru -instalacja wod-kan i cwu skala 1: 100 rys.nr 3
  - 4.4 Rzut piętra -instalacja wod-kan i cwu skala 1: 100 rys.nr 4
  - 4.5 Rozwinięcie instal. wod-kan-cz. technologiczna skala rys.nr 5
  - 4.6 Rozwinięcie instal.wod-kan -cz. sanitarna rys.nr 6
  - 4.7 Aksonometria instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji rys.nr 7

## **1. Przedmiot opracowania i zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest "*Projekt budowlano-wykonawczy zmiany sposobu użytkowania części pomieszczeń Szkoły Podstawowej na Przedszkole w Szczyrku-Biłej przy ul. Górskiej 104 w zakresie instalacji sanitarnych:*

- wewnętrznej wod-kan.i cwu oraz instalacji hydrantowej,
- wymiany istniejących grzejników w części budynku Przedszkola.

Zakres opracowania nie obejmuje :

- bilansu cieplnego (obliczenia strat ciepła pomieszczeń projektowanych),
- modernizacji źródła ciepła w zakresie zwiększonego zapotrzebowania cwu oraz wentylacji mechanicznej,
- regulacji hydraulicznej instalacji c.o.

## **2. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie, umowa z Inwestorem,
- inwentaryzacja dla celów budowlanych,
- wytyczne techn.-budowlane,
- ustalenia z Inwestorem,
- normy i przepisy z zakresu objętego opracowaniem.

## **3. Opis techniczny.**

### ***3.1 Stan istniejący budynku w zakresie instalacji wodno-kanalizacyjnej.***

Zasilanie budynku w wodę aktualnie zrealizowane jest przez ujęcie wody w postaci studni kopanej usytuowanej na wzniesieniu.

Budynek Przedszkola wyposażony jest w instalację wody zimnej i ciepłej w oparciu o podgrzewacze elektryczne 2x100l oraz kocioł gazowy 2-funkcyjny (dawne mieszkanie). Na instalację użyto przewodów stalowych ocynkowanych prowadzonych pod tynkiem. Ścieki bytowo-sanitarne i technologiczne wyprowadzone zostały na zewnątrz obiektu do studzienek rewizyjnych a następnie ścieki skierowane zostały systemem kanałów do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Ogrzewanie budynku zrealizowane jest na bazie 2 kotłów Jubam Gaz o mocy 50 kW. Instalacja wykonana z rur stalowych czarnych prowadzonych w części podpiwniczonej oraz po wierzchu ścian w izolacji termicznej. Jako powierzchnie ogrzewalne zastosowane zostały grzejniki z ogniów żeliwnych S-130.

### ***3.2 Przyłącze wodociągowe oraz instalacja wodociągowa.***

Zgodnie z ustaleniami przyłącze wodociągowe z rur  $\varnothing 50$  mm z istniejącego ujęcia wody pozostawia się do wykorzystania pod warunkiem dobrego stanu technicznego.

Występujące ciśnienie na przyłączy wynika z różnicy geometrycznej zwierciadła wody w studni i wynosi  $\sim 30,0$  m.

Wprowadzenie przyłącza wodociągowego wykonano na poziomie piwnic tj.w miejscu istniejącej kotłowni gazowej.

Zgodnie z projektem budowlanym, budynek wyposażony zostanie w hydranty p.poż. dn 25 mm usytuowane w klatce schodowej.

Wymagane ciśnienie na wylocie w hydrancie 2,0 bar.

Z uwagi na brak odpowiedniego ciśnienia na przyłączy wodociągowym konieczne jest zainstalowanie następujących urządzeń i armatury:

1/ urządzenia do podniesienia ciśnienia tj. zestawu hydroforowego o parametrach:

- wydajność  $V=3,0$  m<sup>3</sup>/h
- wysokość podnoszenia 45,0 m.

-moc silnika pompy N=1100 W; 5A, 230V

2/ filtr do wody NW 50

3/ zawory odcinające , zawór zwrotny.

UWAGA:

-Użytkownik winien wykonać badania składu wody z zakresie bakteriologiczno-chemicznym a po ich wykonaniu można dokonać szczegółowego doboru urządzeń uzdatniania wody.

Rozdział instalacji wodociągowej:

-instalacja wodociągowa do celów bytowo-sanitarnych i technologii kuchni z rur PE,

-instalacja wodociągowa do celów p.poż.z rur stalowych ocynkowanych,

-instalacja zasilania wymiennika cwu z rur PE.

Pomieszczenie kotłowni winno być wyposażone w kratkę ściekową z syfonem i klapą zwrotną.

### **Instalacja wody do celów bytowo-sanitarnych**

Zestawienie przyborów, przepływ sekundowy wody na cele socjalne :

Przybory	Ilość (szt)	Normatywny wypływ wody [dm <sup>3</sup> /s]		ogółem [dm <sup>3</sup> /s]		
		zimnej	cieplej	zimna	ciepła	
Umywalki	13	0,07		0,07	0,91	0,91
Zlewozmywaki	12	0,07		0,07	0,84	0,84
Natryski	5	0,15		0,15	0,45	0,45
WC	9	0,05			0,45	
bidet	-	0,05		0,05	-	-
wanna	-	-		-	-	-
Zawory czerpalne						
-węzły sanitarne	7	0,1			0,70	
-zmywarka	1	0,1			0,1	
Ogółem					3,45	2,2

Suma normatywnych wypływów wody zimnej i ciepłej

$$q_n = 17,89 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy wody do celów socjalnych :

$$q_{\text{soc}} = 0,682 \sum (q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times 5,65^{0,45} - 0,14 = 1,39 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zapotrzebowanie wody do celów p.poż (2 czynne hydranty dn 25 mm)  $q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Łączne maksymalne zapotrzebowanie wody  $q_{\text{max}} = 2,0 + (1,39 \times 0,15) = 2,2 \text{ dm}^3/\text{s}$

Projektowane przyłącze z rur  $\varnothing 50$  zapewni obliczeniowe zapotrzebowanie wody.

Główne przewody rozprowadzające prowadzone będą pod stropem piwnic w izolacji termicznej

Przewody w instalacji ppoż wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych na gwint.

Instalację do węzłów sanitarnych wykonać z rur wielowarstwowych PE prod. Wavin.

Poszczególne pionki wodociągowe i odgałęzienia instalacji wyposażone zostaną w zawory odcinające.

Przewody izolować cieplnie oraz przeciwroszeniowo izolacją typu prefabrykowanego z polietylenu. Grubość izolacji dobierać na podstawie wytycznych producenta.

### ***Instalacja przygotowania c.w.u***

Ciepła woda dla węzłów sanitarnych przygotowywana będzie centralnie w podgrzewaczu cwu o poj. użytkowej 500 l. skąd rozprowadzona zostanie do węzłów i przyborów sanitarnych. Dopuszcza się możliwość wykorzystania istniejącego podgrzewacza elektrycznego o poj. 100 l. usytuowanego w kuchni jako rezerwy pod warunkiem dobrego stanu technicznego. Na projektowaną instalację wody zimnej, cwu i cyrkulację proponuje się zastosować rury trójwarstwowe na PN 6,0 bar łączonych za pomocą kształtek zaciskowych. Dla technologii z rur polietylenowych obowiązują wytyczne montażu ujęte w instrukcji producenta. Projektuje się doprowadzenie wody zimnej i cwu do :

- dolnopłuków przy wc (zabudowane na stelarzu w osłonie płyt NidaGips.,
- baterii umywalkowych i natryskowych
- baterii zlewozmywakowych,
- zaworów ze złączką do węża.

Główne nitki zasilające prowadzi się pod stropem na poziomie piwnic na pozostałych odcinkach pod stropem pomieszczeń parteru w osłonie płyt g-k lub w bruzdach ściennych.

Podejścia pod baterie zlewozmywakową i umywalkowe proponuje się w przestrzeni izolacji posadzki lub ścianek działowych w osłonie tynku lub płyt Nida-Gips.

Na instalację wody zimnej, oraz cwu i cyrkulację stosować odpowiednią izolację zimnochronną i ciepłochronną oraz rurki Peszla na podejściach do baterii.

Główne odgałęzienia oraz pionu uzbroić w zawory odcinające kulowe.

Zawory ze złączką do węża montować w pomieszczeniu węzła sanitarnego w miejscu dostępnym.

Powroty z instalacji cwu (cyrkulacja) uzbroić z zawory termostatyczne dn 15 mm.

### ***Instalacja hydrantowa***

Budynek na poziomie garaży wyposażony zostanie zgodnie z wymogami i projektem budowlanym w hydranty wewnętrzne Ø25 mm o zapotrzebowaniu wody w ilości  $q = 2 \times 1,0 = 2,0$  l/s.

Projektuje się instalację wewnętrzną do celów ppoż., wyposażoną w hydrant wewnętrzny HW-25W-30-L zasilany z projektowanej nitki wodociągowej z rur stalowych.

Hydrant wyposażony zostanie w następujące elementy:

- zawór hydrantowy DN-25 z nasadą 25-T
- prądownicy PW-25 Ø 12 mm wg PN-89/M-51028,
- zwijadło kompletne wychylne o 180°,
- wąż ólsztywny Ø 25 mm wg EN-694 – 30 mb
- kolor szafki i zwijadła RAL 3000 (czerwony) – standard
- wymiary podstawowe szafki:(wysokość x szerokość x głębokość) 840 x 740 x 270 mm

Instalacje p.poż wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Przewody izolować przeciwwoszeniowo izolacją typu prefabrykowanego z polietylenu.

Przewody mocowane będą do ścian oraz stropów budynku za pomocą specjalnych uchwytów.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe zabezpieczyć uszczelnieniami np systemu Hilti.

Minimalne ciśnienie wody na wylocie z prądownicy hydrantu winno wynosić 0,2MPa.

Minimalne ciśnienie po hydroforze winno wynosić ~ 0,43 MPa.

### ***Opomiarowanie.***

Z uwagi na własne ujęcie wody ze studni nie przewiduje się stosowania opomiarowania.

### ***3.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej.***

Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej obejmuje wszystkie węzły sanitarne ujęte opracowaniem w zakresie Przedszkola.

Z uwagi na projektowaną kuchnię i zaplecze wprowadzono niezależną kanalizację określoną jako

technologiczną. Ścieki z tej kanalizacji skierowane zostaną na dwuścienny separator tłuszczu i oleju o przepustowości 2 l/s. Separator zintegrowany będzie z dodatkowym osadnikiem.

Z separatora ścieki technologiczne skierowane zostaną na projektowaną studzienkę rewizyjną typową DN=1000 mm z włazem żeliwnym typu lekkiego. Następnie ścieki odprowadzone zostaną do istniejącej studzienki rewizyjnej i kolektora sanitarnego.

Średnie zagłębienie kanalizacji na zewnątrz budynku wynosi ~1,80 m poniżej terenu.

Poziomy kanalizacyjne ułożone zostaną z odpowiednim spadkiem w kierunku studzienek rewizyjnych oraz separatora (spadki wg części graficznej opracowania).

Wentylacja instalacji kanalizacyjnej odbywać się będzie poprzez wyprowadzenie pionów kanalizacyjnych ponad dach. Na pionach kanalizacyjnych zabudować rewizje oraz rury wywiewne. Dostęp do rewizji zabudowanych na pionach wewnątrz budynku zapewnić poprzez drzwiczki rewizyjne. Piony kanalizacyjne prowadzone będą w bruzdach ścian budowlanych lub obudowane płytami gipsowo-kartonowymi.

Dla mocowania przyborów sanitarnych przewidzieć konstrukcje wsporcze montowane w ścianach g-k.

Przewody podposadzkowe wykonać z rur PVC klasy S, przewody powyżej poziomu posadzki z rur PVC niskosumowych (piony kanalizacyjne) prod. Wavin.

Przejścia przewodów przez fundamenty oraz pod nimi zabezpieczyć rurami ochronnymi stalowymi.

Rury ochronne zabezpieczyć antykoryzyjnie. Przewody kanalizacyjne posadzić na 30 cm warstwie podsypki piaskowej i zasypać 20 cm obsypką zagęszczoną warstwami zgodnie z instrukcją producenta rur.

Długość projektowanych odcinków zewnętrznych: PVC 160 L=21 m

Obiekty na przyłączy kanalizacyjnym:

- studzienka rewizyjna DN=1000 mm z włazem typu lekkiego kpl.1
- separator z dodatkowym osadnikiem o przepustowości 2 l/s.

### **3.4 Montaż grzejników**

W zakres opracowania wchodzi również montaż dodatkowych grzejników konwektorowych (ściana grzewcza) HVN20. Na gałazkach zasilających zabudowane zostaną zawory termostatyczne z głowicami z możliwością wykonania nastaw wstępnych..

Projektowane grzejniki montować pod parapetami okien lub na ściankach działowych w miejscach wskazanych przez Użytkownika.

Z uwagi na projektowany podział powierzchni użytkowej na nowy układ funkcjonalny wskazane jest wykonanie przeliczeń bilansowych strat ciepła oraz obliczeń hydraulicznych całego zładu c.o.

Zgodnie z wymogami aktualnej normy grzejniki muszą być wyposażone w zawory termostatyczne umożliwiające utrzymanie właściwej temperatury w pomieszczeniach oraz oszczędności energii cieplnej.

Istniejące grzejniki nie posiadają zaworów termostatycznych. Grzejniki wyposażone w zawory termostatyczne posiadają duży opory przepływu czynnika grzejnego.

Instalacja c.o. oraz źródło ciepła w budynku wymaga całkowitej modernizacji w zakresie regulacji hydraulicznej całego zładu c.o.

## **4. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I TERMICZNE**

Zabezpieczeniu podlegają stalowe elementy konstrukcji wsporczej.

Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia należy oczyścić do II st.czystości wg INSTRUKCJI KOR-3A” a następnie zabezpieczyć przez:

- jednokrotne pokrycie farbą podkładową przeciwrdzewną ,
- dwukrotne pokrycie farbą nawierzchniową syntetyczną ftalową,

Przewody wody zimnej zabezpieczyć izolacją zimnochronną, natomiast przewody wody ciepłej i cyrkulacji izolacją ciepłochronną stosownie do zaprojektowanych średnic rur w instalacji a mianowicie:

WODA ZIMNA:	dn 16 – 7,0 mm.	WODA CIEPŁA ,CYRK.:	dz 16 – 7,0 mm
	dn 20 – 7,5 mm		dz 20 – 7,5 mm

dn 26 – 7,5 mm  
dn 32 – 12,0 mm

dz 26 – 7,5 mm  
dz 32 – 7,5 mm

## **5. WYTYCZNE DLA BRANŻ.**

### **5.1 Branża budowlana**

Uwzględni :

- otwory budowlane dla przejścia przewodów instal.wod-kan i cwu
- odtworzenie posadzki w piwnicy po ułożeniu rur kanalizacyjnych,
- bruzdy ścienne oraz obudowa pionów kanalizacyjnych.

### **5.2 Branża instalacyjna**

Uwzględni:

- sprawdzenie stanu technicznego przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej

### **5.3 Branża elektryczna**

Uwzględni:

- doprowadzenie energii elektrycznej do zestawu hydroforowego N=1,5 kW, 230V 8A
- uziemienie instalacji hydrantowej.

## **6. Roboty ziemne i warunki realizacji.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie rozeznac plan realizacyjny i zapoznać się z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz warunkami uzgodnień.

Roboty ziemne wykonane zostaną sposobem ręcznym w pobliżu występujących kolizji oraz sprzętem mechanicznym zgodnie z normą BN-83/8836-02 oraz rozporządzeniem MB i PMB z dn 23.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych ujęte w Dz.U.nr. 13, poz.93.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych, trasę projektowanego przyłącza kanalizacyjnego należy wytyczyć i oznaczyć.

Spenetrować istniejące i projektowane uzbrojenie podziemne a kolizje oznakować.

W czasie wykonywania robót ziemnych teren należy zabezpieczyć.

Odległość wykopanej ziemi od krawędzi wykopu powinna wynosić nie mniej niż 0,5 m przy szerokości wykopu nie mniej niż 0,9 m.

Skarpy wykopu zabezpieczyć deskowaniem ażurowym.

Głębokość ułożenia przyłącza kanalizacyjnego ~1,8 m pod powierzchnią terenu.

Teren przez który prowadzone będą wykopy należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Po realizacji przyłącza wody i wykonaniu obsybki piaskowej należy ułożyć taśmę identyfikacyjno-ostrzegawczą.

Zасыpywanie ułożonego wodociągu winno odbywać się warstwami , ubijając dokładnie każdą z kolejnych warstw

## **7. UWAGI I WNIOSKI.**

Po realizacji instalacji należy przeprowadzić próbę na szczelność oraz wykonać płukanie i dezynfekcję przewodów.

Roboty ziemne realizować po uprzednim spenetrowaniu wszystkich urządzeń podziemnych.

Całość robót wykonać zgodnie z PN-92/B-01706 , PN -92/B-017707 z projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część-II ,Instalacje sanitarne i przemysłowe. Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

## Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń.

### Instalacja wody zimnej, cwu i cyrkulacja

1. Rury wielowarstwowe + kształtki dla wody zimnej dostawca wg opisu	dn 16 mm	m.b. 140.0
2. J.w.lecz	dn 20 mm	m.b. 22.0
3. J.w.lecz	dn 26 mm	m.b. 55.0
4. J.w.lecz	dn 32 mm	m.b. 20.0
5. Rury wielowarstwowe + kształtki dla wody ciepłej i cyrkulacji	dn 16 mm	m.b.190.0
6. J.w.lecz	dn 20 mm	m.b. 42.0
7. J.w.lecz	dn 26 mm	m.b. 59.0
8. J.w.lecz	dn 32 mm	m.b. 20.0
9. Rury stalowe ocynkowane	dn 50 mm	m.b. 26,0
10.J.w.lecz	dn 40 mm	m.b. 4,0
11.J.w.lecz	dn 32 mm	m.b. 6,0
12.. Zawór kulowy odcinający	dn 15 mm	szt. 14
13. J.w.lecz	dn 20 mm	szt. 2
14. J.w.lecz	dn 25 mm	szt. 16
15. J.w.lecz	dn 32 mm	szt. 6
16. Zawory kulowe ze złączką do węża	dn 15 mm	szt. 7
17. Zawór zwrotny	dn 32 mm	szt. 1
18. Zawór spłukujący do spłuczek ustępowych		kpl. 6
19. Bateria umywalkowa kulowa stojąca z termostatem		kpl. 13
20. Bateria umywalkowa ścienna dla NN z termostatem		kpl. 1
21. Bateria zlewozmywakowa		kpl. 15
22. Bateria natryskowa z termostatem		kpl. 6
23. Zawory motylkowe odcinające na podejściach do baterii		szt. 38
24. Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 dn 3/4"		kpl. 2
25. Naczynie przeponowe typ 12 B na PN 10		kpl. 1
26. Filtr NW 50		kpl. 1
27. Zawory termostatyczne zainstalowane na powrocie cwu dn 15 mm		szt. 6
28. Agregat do podwyższenia ciśnienia V=9,0 m <sup>3</sup> /h; Hp.= 40 m.s.w.; N=4,0 kW 400 V		kpl. 1
29. Podgrzewacz cwu o poj. użytkowej 500 l. z termostatem, manometrem i termometrem		kpl. 1
30. Izolacja zimnochronna stosownie do średnic rur w instalacji wody zimnej		
31. Izolacja ciepłochronna stosownie do średnic rur w instalacji cwu i cyrkulacji		
32. Rury ochronne wg kosztorysu powykonawczego.		

### Roboty uzupełniające

1. Bruzdy ścienne na projektowaną instalację wod-kan
2. Przekucia stropów i ścian
3. Podpory pod przewody w instalacji wo-kan.
4. Uszczelnienia p.poz. Hilti (na wyjściu z kotłowni oraz przejścia międzystropowe)

### 2. Kanalizacja sanitarna i technologiczna

1. Rury kanalizacyjne	PVC 0,16 (wewnątrz budynku)	m.b 33,0
2. J.w.lecz	PVC 0,16 (na zewnątrz budynku)	m.b. 21,0

3. Rury kanalizacyjne	PVC 0,10 (wewnątrz budynku)	m.b.118,0
4. J.w.lecz	PVC 0,075 “ “	m.b. 28,0
5. J.w.lecz	PVC 0,05 “ “	m.b. 85,0
6. Rewizja z PVC Ø 100		szt. 75,0
7. J.w.lecz z PVC Ø 75		szt. 1
8. J.w.lecz z PVC Ø 50		szt. 4
9. Wpust podłogowy podstawowy Ø 50 z kratką ze stali nierdzewnej z syfonem (lokalizacja wg projektu budowl.technol.)		szt. 6
10. J.w.lecz Ø 75 (kuchnia)		szt. 1
11. Umywalka fajansowa serii TOP PICO z syfonem		kpl. 6
12. Umywalka fajansowa z półpostumentem		kpl. 7
13. Umywalka Nova z półpostumentem z wyposażeniem dla NN		kpl. 1
14. Miska ustępowa serii TOP PICO z sedesem		kpl. 5
15. Miska ustępowa z sedesem		kpl. 2
16. Miska ustępowa z sedesem z wyposażeniem dla NN		kpl. 1
17. Zlewozmywak 1 komorowy ze stali nierdzewnej (wg wytycznych technologii kuchni)		kpl. 15
18. Kabina natryskowa o wym. 90x90 cm		kpl. 6

#### Roboty uzupełniające:

1. Kosztorys uwzględni wykopy pod kanalizacje, separator, i studzienkę rewizyjną
2. Obsypkę i podsypkę z piasku
3. Rury ochronne na przejściach przez fundamenty
4. Wnęki dla umieszczenia pionów kanalizacyjnych.
5. Modernizację 2 studzienek rewizyjnych

#### MONTAŻ GRZEJNIKÓW KONWEKTOROWYCH

1. Grzejnik konwektorowy (ściana grzewcza) HVN-20/0,6/500	kpl. 8
10. Zawory termostaticzne z głowicami	kpl. 8
11. Rury stalowe czarne dn 15 mm	mb. 18,0



