

Spis treści:

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	2
3. Bilans wody i ścieków	3
3.1. zapotrzebowanie wody na cele socjalne.....	3
3.2. zapotrzebowanie wody na cele p-poż - instalacja wewnętrzna	3
3.3. bilans ścieków sanitarnych.....	3
4. Obliczenia.....	4
4.1. instalacje wewnętrzne	4
4.2. instalacje wewnętrzne - rury z tworzyw sztucznych.....	4
5. Projektowane rozwiązania – instalacje wewnętrzne.....	4
5.1. instalacja kanalizacji sanitarnej.....	4
5.2. instalacja wody zimnej	4
5.3. wewnętrzna instalacja p-poż	5
5.4. instalacja wody ciepłej użytkowej i cyrkulacji.....	5
6. Materiały i armatura – instalacje wewnętrzne	5
6.1. materiał.....	6
6.2. prowadzenie przewodów.....	6
6.3. kompensacja	7
6.4. izolacja przewodów	7
6.5. przejście przez przegrody p.poż	7
6.6. przejście przez fundament i ściany	7
6.7. zabezpieczenia antykorozyjne	7
7. Założenia dla innych branż.....	8
7.1. założenia dla branży elektrycznej	8
8. Zagadnienia BHP	8
9. Uwagi końcowe	8
10. Zestawienie materiałów - instalacje wewnętrzne.....	9
10.1. instalacja kanalizacji sanitarnej.....	9
10.2. instalacja wodociągowa	9
10.3. ceramika wraz z armaturą czerpalną.....	10

Załączniki:

<i>lp</i>	<i>nazwa</i>
1.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2.	Kserokopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
3.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów

Część rysunkowa:

<i>lp</i>	<i>nazwa rysunku</i>	<i>uwagi</i>
1.	Rzut parteru- kanalizacja sanitarna	
2.	Rzut Dachy - kanalizacja sanitarna	
3.	Rzut parteru - instalacja wodna	
4.	Schemat kanalizacji sanitarnej	
5.	Schemat instalacji wodnej	

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych (realizowanych równolegle)
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie sieci i instalacji wod-kan,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy :

- wewnętrznych instalacji wody zimniej
- wewnętrznych instalacji wody ciepłej i cyrkulacji
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji przeciwpożarowej

na potrzeby nowo projektowanego budynku Sali Sportowej przy Szkole Podstawowej w Człkówce 62, dz. nr ew. 422/1.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje wewnętrzne:

- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację wewnętrzną wody pitnej do celów socjalnych
- instalację wody ciepłej użytkowej i cyrkulację (przygotowaną w kotłowni wg odrębnego opracowania)
- instalacje p-poż

Zakres opracowania nie obejmuje:

- przyłączy kanalizacji deszczowej
- przyłączy kanalizacji sanitarnej
- przyłącza wodociągowego
- uzbrojenia wodnego i kanalizacji na działce Inwestora
- wewnętrznych instalacji kanalizacji deszczowej

3. Bilans wody i ścieków

3.1. zapotrzebowanie wody na cele socjalne

<i>opis</i>	<i>ilość</i>	<i>jednostkowe zużycie [dm³/pr*d]</i>	<i>ilość wody [dm³/d]</i>
sportowcy	50	66	3300
			0
			0
średnio dobowe zapotrzebowanie [m³/d]		Q_{śr d} =	3,3
		współczynnik	ilość wody
współczynnik nierównomierności dobowej (Nd)		1,3	
współczynnik nierównomierności godzinowej (Nh)		3	
ilość godzin przyjętych do wyliczenia zapotrzebowania		12	
maksymalne dobowe zapotrzebowanie [m³/d]		Q_{max d} =	4,3
maksymalne godzinowe zapotrzebowanie [m³/h]		Q_{max h} =	1,1

Obliczenia wykonano na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70)
- Wytycznych do prognozowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków

3.2. zapotrzebowanie wody na cele p-poż - instalacja wewnętrzna

Dla wewnętrzznego gaszenia pożaru zaprojektowano hydrant:

- DN25 -wyposażony w wąż pożarniczy półsztywny długości L=30mb

$$q_{max} = 1 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 1 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.3. bilans ścieków sanitarnych

Bilans ścieków sanitarnych odpowiada 95 % ilości zapotrzebowania wody zakładu i wynosi :

$$Q_{\text{śrd}} = 3,14 \text{ m}^3/\text{d}$$

4. Obliczenia

4.1. instalacje wewnętrzne

Obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe instalacji, dobór materiałów, urządzeń i armatury wykonano w oparciu o :

- wytyczne i zalecenia producenta
- obowiązujące przepisy i normy
- sugestie Inwestora

4.2. instalacje wewnętrzne - rury z tworzyw sztucznych

Obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe instalacji wykonano w oparciu o :

- wytyczne i zalecenia producenta
- program komputerowy Instal-San firmy InstalSoft
- obowiązujące przepisy i normy

Wszystkie obliczenia wykonano w oparciu o produkty firmy Wavin.

Dokładne obliczenia znajdują się w archiwum biura.

W przypadku zastosowania rur innego producenta, wykonawca musi wykonać we własnym zakresie i na swój koszt obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe i przedstawić projektantowi do akceptacji.

5. Projektowane rozwiązania – instalacje wewnętrzne

5.1. instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów sanitarnych zainstalowanych w obiekcie, zaprojektowano przewodami kanalizacyjnymi Dz50÷Dz160 PVC-U.

Przewody te układane będą w bruzdach ściennych, pod stropem ze spadkiem $i = 2\div5\%$. Przy przejściach przewodami przez ściany fundamentowe należy osadzić rury ochronne.

Kanał zbiorczy Dz160 będzie ułożony pod posadzką parteru i wprowadzony będzie do projektowanej studzienki kanalizacyjnej (wg. osobnego opracowania).

Przewody prowadzone będą pod posadzką parteru, podwieszane pod stropem oraz w bruzdach ściennych

Piony kanalizacyjne Dz110÷Dz160PVC-U zakończone będą:

- kominkami wentylacyjnymi i wyprowadzone ponad dach budynku
- obejściem wentylacyjnym połączonym z sąsiednim pionem

Dokładna lokalizacja i sposób zakończeń pionów kanalizacyjnych wg. części rysunkowej.

5.2. instalacja wody zimnej

Do obiektu woda będzie doprowadzana z istniejącego przyłącza wodociągowego, zlokalizowanego w istniejącym budynku szkoły. Przewód będzie służyć do pokrycia zapotrzebowania na wodę do celów socjalnych oraz przeciwpożarowych. Do opomiarowania wody na cele socjalne i przeciwpożarowe będzie wykorzystany wodomierz główny szkoły.

Woda zimna doprowadzana będzie do wszystkich urządzeń sanitarnych poprzez projektowane przewody

wodne ułożone wewnątrz budynku. Przy przejściach przewodami przez ściany fundamentowe należy osadzić rury ochronne.

W pomieszczeniu, w którym znajduje się przyłącze wody do zaplecza sanitarnego, na przewodzie wodociągowym na cele socjalne zaprojektowano zawór elektromagnetyczny. Włącznik elektrozaworu należy zainstalować obok głównego wyłącznika prądu.

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych BOR Plus – typ3 PN16, układanych w przestrzeni sufitu podwieszonego, w brzdach ściennych doprowadzających instalację do poszczególnych odbiorników.

Na każdym odgałęzieniu do grupy przyborów sanitarnych zaprojektowano zawory odcinające.

5.3. wewnętrzna instalacja p-poż

Do obiektu woda będzie doprowadzana z istniejącego przyłącza wodociągowego, zlokalizowanego w istniejącym budynku szkoły. Przewód będzie służyć do pokrycia zapotrzebowania na wodę do celów socjalnych oraz przeciwpożarowych.

Dla ochrony p-poż budynku, zaprojektowano wewnętrzną sieć wody w całości wykonaną z rur stalowych DN15-40 wg PN/H-74200. Na odgałęzieniu instalacji p-poż zostanie zabudowany zawór antyskażeniowy EA. Zaprojektowano 1 hydrant DN25 wyposażony w wąż pożarniczy długości $L=2 \times 15\text{m}$ (dwa odcinki węża o długości $L=15\text{ m}$ każdy).

W instalacji p.poż będzie zapewniona cyrkulacja wody przez podłączenie instalacji do zaworu ze złączką umieszczonego pod hydrantem DN25 w wnęce hydrantowej.

5.4. instalacja wody ciepłej użytkowej i cyrkulacji

Ciepła woda będzie przygotowana w pomieszczeniu projektowanej kotłowni (projekt kotłowni jak i zasobniki na ciepłą wodę został ujęty w osobnym opracowaniu). Dla zapewnienia odpowiedniej temperatury wody ciepłej w punktach czerpalnych zaprojektowana zostanie instalacja cyrkulacji.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano rur wodociągowych Bor Plus typ3 PN20 stabilizowanych wkładką aluminiową układanych w przestrzeni sufitu podwieszonego oraz brzdach ściennych doprowadzających instalację do poszczególnych odbiorników. W miejscach gdzie nie występuje sufit podwieszany przewody prowadzone pod stropem należy obudować.

W pomieszczeniu kotłowni na przewodach wody ciepłej oraz cyrkulacji zaprojektowano zawory odcinające, natomiast dodatkowo na głównym przewodzie przyłączy wody ciepłej zaprojektowano filtr siatkowy. Na przewodzie cyrkulacyjnym zamontować należy zawór odcinający.

Na każdym odgałęzieniu do grupy przyborów sanitarnych zaprojektowano zawory odcinające.

6. Materiały i armatura – instalacje wewnętrzne

6.1. materiał

Instalacje zaprojektowano z następujących materiałów:

- dla instalacji wody pitnej do celów socjalnych – rury ciśnieniowe z PP-R PN16 Dz16x2,2÷Dz50x6,9 łączone ze sobą poprzez zgrzewanie polidyluzyjne
- dla instalacji wody ciepłej i cyrkulacji – rury ciśnieniowe stabilizowane z wkładką aluminiową PP-R PN20 Dz16x2,7÷Dz40x6,7 łączone ze sobą poprzez zgrzewanie polidyluzyjne
- dla instalacji przeciwpożarowej DN15-DN40 stal ocynkowana
- dla instalacji kanalizacji sanitarnej – rury kanalizacji wewnętrznej kielichowe Dz50÷Dz160 PVC-U

Jako armaturę zaprojektowano:

- zawory kulowe odcinające gwintowane DN15÷40, (PN16)
- zawory antyskażeniowe typu HA DN20 oraz EA DN32÷40
- filtr siatkowy DN32
- zawory ćwierćobrotowe DN15
- elektrozawór DN40

6.2. prowadzenie przewodów

Instalację wodną zaprojektowano jako:

- podtynkową ułożoną w bruzdach ściennych w pomieszczeniach socjalnych
- pod stropem
- natynkową w pozostałych pomieszczeniach

Przewody będą mocowane do ścian i sufitu przy pomocy typowych obejm. Odległość pomiędzy podporami przesuwymi(w cm) przedstawiono w tabeli:

- woda zimna

Średnica zewnętrzna	Temperatura przepływającej wody [C]					
	20	30	40	50	60	80
16	75	70	70	65	65	55
20	80	75	70	70	65	60
25	85	85	85	80	75	70
32	100	95	95	90	85	75
40	110	110	105	100	95	85
50	125	120	115	110	105	90

-woda ciepła

Średnica zewnętrzna	Temperatura przepływającej wody [C]					
	20	30	40	50	60	80
16	125	120	120	110	110	90
20	135	125	120	120	110	100
25	145	145	145	135	125	120
32	170	160	160	150	145	125
40	185	185	180	170	160	145

Przewody kanalizacji sanitarnej wykonane z rur PVC mocowane będą do ścian i stropu za pomocą typowych obejm stosowanych dla tego typu rur, w bruzdach przy pomocy typowych podparć.

6.3. kompensacja

Instalacja wodna:

- wody zimnej
- wody ciepłej i cyrkulacji
- wody p.poż wykonana ze stali

została zaprojektowana w sposób umożliwiający samo kompensację i nie wymaga dodatkowej kompensacji.

Instalacja kanalizacji nie wymaga kompensacji.

6.4. izolacja przewodów

Wszystkie przewody wodne należy zaizolować:

- wykonane ze stali ocynkowanej przed roszaniem izolacją o gr. 13-9 mm. np. Thermaflex (grubość izolacji wg. zestawienia materiałów)
- wykonane z tworzyw sztucznego izolacją o gr. 13-9 mm. np. Thermaflex (grubość izolacji wg. zestawienia materiałów)

6.5. przejście przez przegrody p.poż

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciw pożarowego należy:

- na rurach wykonanych ze stali wykonać uszczelnienie masę elastyczną ogniochronną producent np. Hilti (2 szt. na jedno przejście)
- na rurach wykonanych z tworzywa sztucznego zabudować osłonę ogniochronną producent np. Hilti (2 szt. na jedno przejście)

6.6. przejście przez fundament i ściany

W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm.

6.7. zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

Pozostałe rury i urządzenia będą zabezpieczone przez producenta.

7. Założenia dla innych branż

7.1. założenia dla branży elektrycznej

W obiekcie projektuje się:

- zawór elektromagnetyczny DN40 - napięcie 230[V]

8. Zagadnienia BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

9. Uwagi końcowe

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami
- Przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydane przez P.K.T.S.G.G.i K
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych”)
- Dobór wszystkich urządzeń został poprzedzony obliczeniami. Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce
- Dokładna lokalizacja przyborów sanitarnych według projektu architektonicznego
- Zawory ze złączką do węża wody należy zabezpieczyć zaworem antyskażeniowe
- Prowadzenie przewodów wg wytycznych producenta.
- W niniejszym opracowaniu nie została ujęta instalacja przygotowywania wody ciepłej jak również związana z nią armatura.
- Mocowania przewodów wodnych i kanalizacyjnych wykonać zgodnie z instrukcją montażu wydana przez producenta.
- Zlewy w pomieszczeniach gospodarczych należy zamontować na wysokości 50cm.
- **W przypadku gdy ciśnienie wody na istniejącym przyłączy wodociągowym jest niewystarczalne należy zbudować zestaw hydroforowy**
- **W przypadku gdy istniejące przyłącze wodne posiada niewystarczalną średnicę należy dostosować średnicę do aktualnych potrzeb szkoły (poza zakresem opracowania).**
- **Miejsce włączenie do istniejącej instalacji wody zimnej, jak również średnice istniejącego przewodu ustalić na montażu.**

10. Zestawienie materiałów - instalacje wewnętrzne

10.1. instalacja kanalizacji sanitarnej

<i>lp.</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1	Rury kanalizacji wewnętrznej PVC-U Dz160 Dz110 Dz75 Dz50	mb.	30 45 10 20	np. WAVIN „Metalplast”	podano średnicę zewnętrzną jak dla rur z tworzyw sztucznych
2	Rura ochronna PVC SDR-34 SN8, L=1,0m Dz250	szt.	1	np. WAVIN „Metalplast”	
3	Rura żeliwna Dn100 L=1m	szt.	1	typ handlowy	
4	Wpust podłogowy DN100 DN50	szt.	2 5	np. HL	
5	Wpust podłogowy żeliwny DN100	szt.	1	typ handlowy	
6	Rewizja PVC Dz160 Dz110	szt.	1 5	np. WAVIN „Metalplast”	
7	Rura wywiewna 160/160 PVC 110/110 PVC	szt.	1 4	np. WAVIN „Metalplast”	
8	Czyszczak Dz110	szt.	1	typ handlowy	
9	Studzienka schładzająca DN1000	szt.	1	typ handlowy	Zabudować pokrywą
10	Obejmy i uchwyty do rur			Typowe uchwyty do rur PVC dla kanalizacji wewnętrznej	

10.2. instalacja wodociągowa

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1	Rura BOR Plus PN16 Dz16x2,2 Dz20x2,8 Dz25x3,5 Dz32x4,4 Dz40x5,5 Dz50x6,9	mb.	35 35 10 5 20 15	np. WAVIN „Metalplast”	
2	Rura BOR Plus Stabi PN20 Dz16x2,7 Dz20x3,4 Dz25x4,2 Dz32x5,4 Dz40x6,7	mb.	55 20 15 15 15	np. WAVIN „Metalplast”	
3	Rury stalowe ocynkowane DN15 DN32 DN40	mb.	1 30 5	PN/H-74200	

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
4	Zawór kulowy odcinający gwintowany PN 1.6 Mpa DN40 DN32 DN25 DN20 DN15	szt.	2 6 1 1 10	typ handlowy	
5	Zawór ćwierćobrotowy DN15	szt.	27		
6	Otulina z pianki PE - śr. wew. 18mm gr. 9mm śr. wew. 22mm gr. 9mm śr. wew. 28mm gr. 13mm śr. wew. 35mm gr. 13mm śr. wew. 42mm gr. 13mm śr. wew. 48mm gr. 13mm	mb.	90 56 25 20 65 20	np. Thermaflex	
7	Hydrant wewnętrzny podtynkowy HW-25 W-20/30	szt.	1	P.P.P.H. „GRAS” Korzybie	
8	Zawór elektromagnetyczny z cewką sterowniczą DN40	szt.	1	np. DANFOSS	Wersja normalnie zamknięty
9	Zawór antyskażeniowy EA251 DN40 EA251 DN32 HA216 DN20	szt.	1 1 5	np. DANFOSS	
10	Filtr siatkowy DN32	szt.	1	typ handlowy	
11	Rura ochronna PVC L=0,7m Dz110	szt.	1	np. WAVIN „Metalplast”	
12	Obejmy i uchwyty do rur			Typowe uchwyty do rur PVC dla kanalizacji wewnętrznej	

10.3. ceramika wraz z armaturą czerpalną

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5	6
1	Natrysk + kabina + armatura naścienna	szt.	7	np. Koło	
2	Natrysk + kabina + armatura naścienna dla niepełnosprawnych	szt.	1	np. Koło	
3	Muszla ustępowa typu kompakt	szt.	4	np. Koło	
4	Muszla ustępowa typu kompakt dla niepełnosprawnych	szt.	1	np. Koło	
5	Pisuar wraz z stelażem i zaworem splukującym	szt.	1	np. Koło	
6	Umywalka + pół postument + bateria stojąca	szt.	8	np. Koło	
7	Umywalka + pół postument + bateria stojąca dla niepełnosprawnych	szt.	1	np. Koło	

<i>lp</i>	<i>nazwa elementu</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>	<i>norma, katalog, producent</i>	<i>uwagi</i>
8	Zlew gospodarczy jednokomorowy + bateria stojąca	szt.	2	np. Koło	
9	Zawór ze złączką do węża	szt.	5	np. Koło	

Całość ceramiki ujętej w ramach projektu należy dostarczyć od jednego producenta w kolorze białym. Dokładny typ i serię należy bezpośrednio ustalić z Inwestorem lub na podstawie odrębnego opracowania aranżacji wnętrza.

grudzień 2008

Marcin Korczala
nr ewid. SLK/0006/POOS/03
nr członka izby zawodowej SLK/IS/1085/03

OŚWIADCZENIE
/ sprawdzającego projekt budowlany /

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC.

Oświadczenie dotyczy projektu budowlanego:

instalacji wod - kan
dla Sali Sportowej przy Szkole Podstawowej w Człkówce,
Człkówka 62, (dz. nr ewid. 422/1).

grudzień 2008

Piotr Molik
nr ewid. SLK/0089/PWOS/03
nr członka izby zawodowej SLK/IS/1086/03

OŚWIADCZENIE
/ sprawdzającego projekt budowlany /

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC.

Oświadczenie dotyczy projektu budowlanego:

instalacji wod - kan
dla Sali Sportowej przy Szkole Podstawowej w Człkówce,
Człkówka 62, (dz. nr ewid. 422/1).