

Spis zawartości projektu budowlanego:

• Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	3
• Kopia zaświadczenia ŁOIIB 2013r. – projektanta	4
• Kopia decyzji uprawnień budowlanych projektanta	5
• Kopia zaświadczenia ŁOIIB 2013r. – sprawdzającego	6
• Kopia decyzji uprawnień budowlanych sprawdzającego	7
• Opis techniczny projektu	9
• Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	16
• Część rysunkowa:	
Rys. nr: Tytuł:	
1 Rzut piwnicy – kotłowni - instalacja wewnętrzna wod-kan	17
2 Rzut parteru – instalacja wewnętrzna wod-kan	18
3 Aksonometria instalacji wody	19
4 Profile instalacji kanalizacji sanitarnej	20

Łódź, sierpień 2013r.

OŚWIADCZENIE

Wymagane zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane

Oświadczam, że dokumentacja:

PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY, I KANALIZACJI SANITARNEJ

Adres: **Koźle, gm. Stryków,
dz. nr 397**

Inwestor: **Urząd Gminy Stryków
95-010 Stryków, ul. Kościuszki 27**

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował: **mgr inż. Rafał Rydzyński
upr. nr 141/01/WŁ**

Sprawdził: **inż. Tomasz Rydzyński
upr. nr LOD/1488/PWOS/10**

SPIS TREŚCI.

1. Podstawa opracowania.....	10
2. Zakres opracowania.....	10
3. Stan istniejący.....	10
4. Instalacja wody i kanalizacji sanitarnej.....	10
4.1. Zapotrzebowanie wody dla rozpatrywanych pomieszczeń	10
4.2. Woda zimna.....	10
4.3. Woda ciepła	11
4.1. Instalacja przeciwpożarowa	12
4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej	12
4.3. Montaż instalacji	13
5. Próba szczelności, płukanie	14
6. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne.....	14
7. Przejścia przez strefy pożarowe.	15
8. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	20

1. Podstawa opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt na wykonanie instalacji wody i kanalizacji sanitarnej dla budynku zlokalizowanego w miejscowości Kozle, gm. Stryków, dz. nr 397 tj. rozbudowy istniejącego budynku szkoły i budowy sali gimnastycznej.

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno - budowlany lokalu,
- Polskie Normy dotyczące instalacji wod-kan,
- Katalogi producentów stosowanych materiałów.
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy.
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania opracowane przez COBRTI „INSTAL”.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej. Instalacja wody zostanie zasilona z instalacji istniejącej, ścieki socjalno-bytowe zostaną odprowadzone do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Projekt instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej zawiera odrębne opracowanie.

3. Stan istniejący

Istniejący budynek szkoły jest wyposażony w instalacje wody zasilaną z zewnętrznego wodociągu za pośrednictwem przyłącza wody. Przewidziano włączenie projektowanej instalacji wody w pomieszczeniu kotłowni w piwnicy budynku istniejącego. W budynku znajduje się także instalacja kanalizacji sanitarnej. Dla projektowanej rozbudowy i sali gimnastycznej zaprojektowano odprowadzenie ścieków za pośrednictwem odrębnej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

4. Instalacja wody i kanalizacji sanitarnej

4.1. Zapotrzebowanie wody dla rozpatrywanych pomieszczeń

W budynku zainstalowane będą następujące punkty czerpalne o wypływie normatywnym wg normy PN-92/B-01706:

– bateria umywalkowa	szt. 12	$\times q_n=0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 1,68 dm^3/s
– bateria zlewozmywakowa	szt. 2	$\times q_n=0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,28 dm^3/s
– bateria prysznicowa/wannowa	szt. 11	$\times q_n=0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 3,30 dm^3/s
– zawór ze złączką do węża	szt. 1	$\times q_n=0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,30 dm^3/s
– płuczka klozetowa, zbiornikowa	szt. 5	$\times q_n=0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,65 dm^3/s
			$\Sigma q_n= 6,21 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy q wynosi:

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$
$$q = 0,682 \times 6,21^{0,45} - 0,14 = 1,41 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zapotrzebowanie wody na cele wew. instalacji ppoż.

Przyjęto zgodnie z PN jednoczesność działania 2 hydrantów wewnętrznych ppoż. DN 25

$$q_{p.poz.} = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

4.2. Woda zimna

Instalację wody zimnej w poszczególnych pomieszczeniach budynku projektuje się z rur polipropylenowych PP PN16 SDR 7,4 łączonych poprzez zgrzewanie, oraz rur PE-RT/Al./PE-HD łączonych za pomocą połączeń zaciskowych, posiadających wymagania normowe dopuszczane w Polsce oraz dopuszczające do stosowania do wody pitnej. Z rur PP-R łączonych za pomocą połączeń zgrzewanych, zaprojektowano główne ciągi instalacji oraz piony (zejścia) do poszczególnych pomieszczeń. Rozprowadzenie instalacji od pionów do

poszczególnych urządzeń zaprojektowano z rur PE-RT/Al./PE-HD łączonych za pomocą połączeń zaciskowych.

Przewody poziome (rozprowadzające) układać przy ścianach budynku, ponad sufitem podwieszonym z normatywnym spadkiem 2‰ w kierunku zasilania. Prowadzenie głównych ciągów instalacji zaprojektowano pod stropem kondygnacji oraz w przestrzeniach sufitu podwieszanego. Rozprowadzenie instalacji od pionów do zasilania urządzeń przewidziano w warstwach posadzkowych, bruzdach ściennych i ściankach działowych g-k.

Wymagane ciśnienie z punktów czerpalnych - 0,1MPa. Na odgałęzieniach należy umieścić zawory kulowe o średnicach takich samych jak odgałęzienie.

Instalację wodociągową tj. zasilanie wody zimnej, należy prowadzić obok instalacji wody ciepłej. Instalację wody zimnej należy izolować otuliną polietylenową w celu uniknięcia wykraplania się wody.

Podejścia wody zimnej do umywalek, zlewozmywaków i misek ustępowych należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpальной, montaż wykonywać na wysokości 60cm od posadzki. Podejścia do baterii czerpальной natrysku należy wykonać na wysokość 1,1m od posadzki i zakończyć kolaniem z korkiem. Podejścia pod urządzenia wykonywać przy pomocy połączeń systemowych z mocowaniem podejść do zaworków odcinających i kolan instalacji.

W punktach poboru wody w pomieszczeniach przy zaworach czerpalnych należy zamontować zawory antyskażeniowe typu HA.

Na instalacji wody zimnej za odejściem na instalacje ppoż. należy zamontować zawór zabezpieczający przed niekontrolowanym wypływem wody.

4.3. Woda ciepła

Instalację wody ciepłej w poszczególnych pomieszczeniach budynku projektuje się z rur polipropylenowych PP PN16 SDR 7,4 łączonych poprzez zgrzewanie oraz rur PE-RT/Al./PE-HD łączonych poprzez połączenia zaciskowe, posiadających wymagania normowe dopuszczane w Polsce oraz dopuszczające do stosowania do wody pitnej. Z rur PP-R łączonych za pomocą połączeń zgrzewanych, zaprojektowano główne ciągi instalacji oraz piony (zejścia) do poszczególnych pomieszczeń. Rozprowadzenie instalacji od pionów do poszczególnych urządzeń zaprojektowano z rur PE-RT/Al./PE-HD łączonych za pomocą połączeń zaciskowych.

Zaprojektowano zasilanie projektowanej instalacji wody z lokalnych elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych. Lokalizację oraz dobór podgrzewaczy zawiera część rysunkowa projektu.

Wymagane ciśnienie z punktów czerpalnych - 0,1MPa. Na odgałęzieniach należy umieścić zawory kulowe o średnicach takich samych jak odgałęzienie.

Instalację wodociągową tj. zasilanie wody ciepłej, należy prowadzić obok instalacji wody zimnej. Instalację wody ciepłej należy izolować pianką PE w celu uniknięcia wykraplania się wody.

Podejścia wody ciepłej do zlewozmywaka i umywalki należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpальной, montaż wykonywać na wysokości 60cm od posadzki. Podejścia do baterii czerpальной natrysku należy wykonać na wysokość 1,1m od posadzki i zakończyć kolaniem z korkiem. Podejścia pod urządzenia wykonywać przy pomocy układu systemowego, z mocowaniem podejść do zaworków odcinających i kolan instalacji.

W budynku szkoły i sali gimnastycznej w pomieszczeniach będą montowane regulatory termostatyczne mieszające ciepłej wody użytkowej, ze stałym ograniczeniem maksymalnej temperatury wody ciepłej do 43°C dla umywalek i do 38°C dla instalacji z

natryskami. Należy zastosować termostaty mieszające umożliwiające termiczną dezynfekcję instalacji.

4.1. Instalacja przeciwpożarowa

Instalacja wewnętrzna ppoż. dla rozpatrywanego budynku zasilana będzie za pośrednictwem istniejącego przyłącza wody. Zaprojektowano instalację przeciwpożarową – hydrantową dla części istniejącego budynku z salą gimnastyczną oraz dla nowego budynku sali gimnastycznej.

Instalację zasilającą hydranty ppoż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych TWT2.

W budynku zaprojektowano wewnętrzne hydranty przeciwpożarowe DN25 – hydranty 25 o wydajności nominalnej $1,0\text{dm}^3/\text{s}$ i ciśnieniu nominalnym $0,2\text{MPa}$ mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody dla jednoczesnego poboru wody z 2 hydrantów.

Instalację zasilającą hydranty ppoż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych.

Hydrant wewnętrzny ppoż. umieszczono przy wejściu w szafce hydrantowej typu „UN” w konfiguracji poziomej, wyposażoną w znormalizowane nasady tłoczne pożarnicze złączkę typu STOŻ skierowaną do dołu i usytuowaną wraz z pokrętkiem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączenie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie zaworu.

Szafkę hydrantową typ HP25 z hydrantem 25 należy wyposażyć w odcinek węża półsztywnego o długości 30m oraz w prądownicę zakończoną nasadką. Zasięg działania jednego hydrantu wynosi 33m.

Projektowane hydranty należy umieścić na wysokości $1,35\pm 0,1\text{m}$ od poziomu podłogi. Szafki hydrantowe po wykonaniu próby ciśnieniowej instalacji ppoż. należy zaplombować oraz oznakować zgodnie z PN-N-01256-1. Ciśnienie w hydrantach pożarowych określa się nie mniejsze niż $0,2\text{MPa}$.

Na instalacji wody zimnej za odejściem na instalację ppoż. należy zamontować zawór zabezpieczający przed niekontrolowanym wypływem wody.

4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przepływ obliczeniowy dla kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku wg PN-EN 12056. Wartość odpływu jednostkowego dla przyborów sanitarnych w projektowanym budynku DU wynosi:

– umywalka	szt. 12	x 0,5	= 6,0
– zlewozmywak	szt. 2	x 0,8	= 1,6
– natrysk	szt. 11	x 0,8	= 8,8
– wpust DN100	szt. 1	x 2,0	= 2,0
– miska ustępowa	szt. 5	x 2,0	= 10,0

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej wynosi:

$$DU = 28,4$$

$K = 0,5\text{ dm}^3/\text{s}$ (odpływ charakterystyczny, zależy od przeznaczenia budynku)

$$q_w = K \times DU^{1/2} = 0,5 \times 28,4^{1/2}$$

$$q_w = 4,26\text{ dm}^3/\text{s}$$

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków z projektowanych urządzeń do zewnętrznej sieci kanalizacji za pośrednictwem przyłącza kanalizacji.

Ścieki w budynku będą odprowadzane rurami PVC, łączonymi kształtkami z PVC i uszczelniane na złączach kielichowych uszczelką wargową włączone do projektowanych pionów i odpływów kanalizacji sanitarnej.

Instalacje kanalizacji odprowadzające ścieki socjalno-bytowo zostaną wykonane z następujących materiałów:

- piony i podejścia do przyborów sanitarnych z rur do kanalizacji wewnętrznej sanitarnej - rury z PVC o połączeniach kielichowych
- osprzęt: rury PVC – korek PVC z uszczelką.

Średnice podejść pod urządzenia:

Zlewozmywak, umywalka, pisuar

– Ø50 PVC,

miska ustępowa, wpust

– Ø110 PVC.

4.3. Montaż instalacji

W czasie robót montażowych należy przestrzegać właściwych przepisów branżowych i zasad BHP. W trakcie montażu rurociągów należy pozostawić dostateczny odstęp dla izolacji. Przewody należy ułożyć tak, aby odstępy były jednakowo duże. Również dolna krawędź wszystkich izolowanych przewodów powinna leżeć na jednej wysokości.

W miejscach przejść przez przegrody powinny być osadzone tuleje przelotowe (z uwzględnieniem wymogów zabezpieczeń ochronnych ppoż.), przy czym w miejscach tych nie może być połączeń stałych. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym. Tuleje przechodzące przez strop, powinny wystawać przed zalaniem co najmniej 2cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Powierzchnia rur prowadzonych w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy przez otulenie izolacją z pianki PE.

Wymagane średnice tulei ochronnych

DN Średnica	Nieizolowana rura (mm)	Izolowana rura (mm)
15	32	80
20	40	80
25	50	80
32	50	80
40	65	100
50	80	100
65	100	125
80	100	125
100	125	150

Odległości między podporami przesuwными dla przewodów z PP-R prowadzonych poziomo:

Wymagany rozstaw podparć wynosi:

Średnica (mm)	Zimna woda(m)	Ciepła woda(m)
16	0,5	0,5
20	0,6	0,55
25	0,7	0,6
32	0,9	0,75
40	1,0	0,85
50	1,2	1,0
63	1,4	1,15
75	1,5	1,25
90	1,6	1,4
100	1,8	1,6

Dla odcinków pionowych rurociągów rozstaw między podporami zwiększyć o 30%.

5. Próba szczelności, płukanie

W trakcie wykonania instalacji kanalizacyjnej należy sukcesywnie sprawdzać zachowanie spadków. Po całkowitym wykonaniu należy instalację kanalizacji przepłukać oraz poddać próbie szczelności.

Po wykonaniu instalacji wody z rur tworzyw sztucznych należy wykonać próbę szczelności. Próby ciśnieniowe należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami dla poszczególnych etapów wykonywanych instalacji. Próbę ciśnieniową przeprowadza się na ciśnienie 1,5 raza ciśnienia roboczego=9,0bar (ciśnienie nie większe niż dopuszczalne dla najsłabszego punktu instalacji) przy odkrytych przewodach (niezabetonowanych):

- wytworzyć trzykrotnie w odstępach, co 10 minut ciśnienie próbne,
- po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w ciągu 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6 bara,
- po dalszych dwóch godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara od wartości odczytanej po 30 minutach,
- podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność łącz.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalację należy przepłukać. Próbę szczelności należy potwierdzić protokołem.

6. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne

Po przeprowadzonych próbach szczelności rurociągi wody należy izolować cieplnie izolacją odpowiadającą wymaganiom normy przedmiotowej PN-B-02421 oraz obowiązujących przepisów.

Do izolacji przewodów instalacji należy stosować materiał o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/ m*K.

W takim przypadku grubość izolacji dla przewodów wody ciepłej należy przyjmować:

- dla średnicy wewnętrznej do 22mm – minimalna grubość izolacji cieplnej 20mm,
- dla średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – minimalna grubość izolacji cieplnej 30mm,
- dla średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – minimalna grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury,
- dla średnicy wewnętrznej ponad 100mm – minimalna grubość izolacji cieplnej 100mm,
- przewody prowadzone w warstwach posadzkowych należy układać w izolacji grubości 6mm.

W przypadku zastosowania innego materiału izolacyjnego o współczynniku przewodności cieplnej wyższym niż 0,035 W/ m*K należy skorygować grubości otulin korzystając ze wzoru (1) w pkt. 2.4.4 przytaczanej normy.

Zabezpieczenie ochronne rur

Wszystkie elementy metalowe (podpory, itd.) zostaną oczyszczone i zabezpieczone minią lub przez ocynkowanie.

W miejscach przejść przez przegrody wszystkie rury będą prowadzone w przewodach osłonowych wykonanych z rur stalowych.

Średnica wewnętrzna przewodu osłonowego będzie większa od średnicy prowadzonej w niej rury (1,5 D). Przestrzeń wolna pomiędzy rurą osłonową i przewodową wypełniona będzie materiałem izolacyjnym lub w przypadku przejścia przez strefę ppoż. odpowiednim materiałem o odpowiedniej klasie ppoż.

Wszystkie przewody wody zimnej i ciepłej zaizolować przed stratami ciepła lub kondensacją wilgoci. Izolacje po przeprowadzonej próbie ciśnienia – należy założyć bez przerw i luk oraz starannie zabezpieczyć przed przesunięciem. Izolacje wspólne są niedozwolone. Izolacje

przewodów odkrytych należy zabezpieczyć zewnętrznie całej długości; wraz z założeniem trasy i trójnikami.

Izolacje przewodów zabezpieczyć zewnętrznie płaszczem na całej długości; wraz z załamaniem trasy i trójnikami dla instalacji.

7. Przejścia przez strefy pożarowe

Wszystkie przejścia instalacji wod-kan przez przegrody rozdzielające strefy pożarowe należy wykonać materiałami posiadające odpowiednie atesty.

Opracował:

8. Zestawienie materiałów

L.p.	Materiał	Wielkość	Ilość	Jednostka	Uwagi
Instalacja wody					
1.	Rura poplpropylenowa PN16	Rura PN16 20 x 2,8	4	m	
2.	Rura poplpropylenowa PN17	Rura PN16 25 x 3,5	16	m	
3.	Rura poplpropylenowa PN18	Rura PN16 32 x 4,4	23	m	
4.	Rura poplpropylenowa PN19	Rura PN16 40 x 5,5	10	m	
5.	Rura poplpropylenowa PN20	Rura PN16 50 x 6,9	80	m	
6.	Kształtki polipropylenowe PP	Kolanko 90° 25 - 25	1	szt.	
7.	Kształtki polipropylenowe PP	Kolanko 90° 32 - 32	3	szt.	
8.	Kształtki polipropylenowe PP	Kolanko 90° 40 - 40	3	szt.	
9.	Kształtki polipropylenowe PP	Kolanko 90° 50 - 50	3	szt.	
10.	Kształtki polipropylenowe PP	Mufa 32 - 32	1	szt.	
11.	Kształtki polipropylenowe PP	Mufa 40 - 40	1	szt.	
12.	Kształtki polipropylenowe PP	Mufa 50 - 50	15	szt.	
13.	Kształtki polipropylenowe PP	Mufa z gw. wewn. 20 - ½"w	1	szt.	
14.	Kształtki polipropylenowe PP	Mufa z gw. wewn. 25 - ¾"w	4	szt.	
15.	Kształtki polipropylenowe PP	Mufa z gw. wewn. 32 - 1"w	6	szt.	
16.	Kształtki polipropylenowe PP	Mufa z gw. zewn. 32 - 1"z	10	szt.	
17.	Kształtki polipropylenowe PP	Mufa z gw. zewn. 63 - 2"z	1	szt.	
18.	Kształtki polipropylenowe PP	Redukcja 25 - 20	1	szt.	
19.	Kształtki polipropylenowe PP	Redukcja 32 - 20	2	szt.	
20.	Kształtki polipropylenowe PP	Redukcja 32 - 25	4	szt.	
21.	Kształtki polipropylenowe PP	Redukcja 40 - 32	3	szt.	
22.	Kształtki polipropylenowe PP	Redukcja 50 - 40	2	szt.	
23.	Kształtki polipropylenowe PP	Redukcja 63 - 50	1	szt.	
24.	Kształtki polipropylenowe PP	Trójnik 25 - 25 - 25	1	szt.	
25.	Kształtki polipropylenowe PP	Trójnik 32 - 32 - 32	4	szt.	
26.	Kształtki polipropylenowe PP	Trójnik 50 - 50 - 50	1	szt.	
27.	Kształtki polipropylenowe PP	Trójnik 40 - 25 - 40	1	szt.	
28.	Kształtki polipropylenowe PP	Trójnik 40 - 32 - 40	1	szt.	
29.	Kształtki polipropylenowe PP	Trójnik 50 - 25 - 50	1	szt.	
30.	Kształtki polipropylenowe PP	Trójnik 50 - 40 - 50	1	szt.	
31.	Rura wielowarstwowa PE-RT/Al./PE-HD	16 x 2,0	163	m	
32.	Rura wielowarstwowa PE-RT/Al./PE-HD	20 x 2,0	21	m	
33.	Rura wielowarstwowa PE-RT/Al./PE-HD	25 x 2,5	13	m	
34.	Rura wielowarstwowa PE-RT/Al./PE-HD	32 x 3,0	5	m	
35.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Kolanko z pierścieniem zaprasowywanym z gwintem zewnętrznym 16 - 1/2"z	1	szt.	
36.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Kolanko z pierścieniem zaprasowywanym z gwintem zewnętrznym 20 - 3/4"z	2	szt.	
37.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Kolanko z pierścieniem zaprasowywanym z gwintem zewnętrznym 25 - 3/4"z	1	szt.	
38.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Kolanko z pierścieniem zaprasowywanym z gwintem zewnętrznym 25 - 1"z	4	szt.	
39.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Kolanko z pierścieniem zaprasowywanym z gwintem zewnętrznym 32 - 1"z	2	szt.	

L.p.	Materiał	Wielkość	Ilość	Jednostka	Uwagi
40.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Kolano zaprasowywane 16 - 16	19	szt.	
41.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Łącznik z pierścieniem zaprasowywanym 20 - 16	2	szt.	
42.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Łącznik z pierścieniem zaprasowywanym 25 - 20	2	szt.	
43.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Ośłona akustyczna, gumowa do podejść do baterii z uszami 16	56	szt.	
44.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Podejście do baterii z uszami 16 - 1/2"w	56	szt.	
45.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Trójnik zaprasowywany 16 - 16 - 16	6	szt.	
46.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Trójnik zaprasowywany 16 - 20 - 16	1	szt.	
47.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Trójnik zaprasowywany 20 - 16 - 16	15	szt.	
48.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Trójnik zaprasowywany 20 - 20 - 16	2	szt.	
49.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Trójnik zaprasowywany 20 - 16 - 20	2	szt.	
50.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Trójnik zaprasowywany 25 - 16 - 20	6	szt.	
51.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Trójnik zaprasowywany 25 - 16 - 25	3	szt.	
52.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Trójnik zaprasowywany 25 - 20 - 20	1	szt.	
53.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Trójnik zaprasowywany 25 - 20 - 25	5	szt.	
54.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Trójnik zaprasowywany 32 - 16 - 32	2	szt.	
55.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Trójnik zaprasowywany 32 - 20 - 25	2	szt.	
56.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Złączka zaprasowywana z gwintem zewn. 20 - 3/4"z	1	szt.	
57.	Kształtki zaprasowywane do rur wielowarstwowych	Złączka zaprasowywana z gwintem zewn. 25 - 1"z	2	szt.	
58.	Rury stalowe ocynkowane średnie	DN 32	47	m	
59.	Rury stalowe ocynkowane średnie	DN 40	58	m	
60.	Rury stalowe ocynkowane średnie	DN 50	1,5	m	
61.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe	Kolano wew. równoprzelotowe 1"w - 1"w	12	szt.	
62.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe	Kolano wew. równoprzelotowe 1¼"w - 1¼"w	1	szt.	
63.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe	Kolano wew. równoprzelotowe 1½"w - 1½"w	3	szt.	
64.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe	Mufa calowa redukcyjna 1¼"w - 1"w	2	szt.	
65.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe	Trójnik 1½"w - 1¼"w - 1½"w	1	szt.	
66.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe	Trójnik 2"w - 1½"w - 2"w	1	szt.	
67.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe	Złączka w/z calowa redukcyjna 1½"z - 1¼"w	1	szt.	

L.p.	Materiał	Wielkość	Ilość	Jednostka	Uwagi
68.	Izolacje termiczne	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 18 mm gr. 6 mm	84	m	
69.	Izolacje termiczne	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 18 mm gr. 25 mm	79	m	
70.	Izolacje termiczne	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 22 mm gr. 6 mm	11	m	
71.	Izolacje termiczne	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 22 mm gr. 25 mm	12	m	
72.	Izolacje termiczne	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 25 mm gr. 6 mm	21	m	
73.	Izolacje termiczne	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 25 mm gr. 25 mm	10	m	
74.	Izolacje termiczne	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 35 mm gr. 6 mm	20	m	
75.	Izolacje termiczne	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 35 mm gr. 40 mm	8	m	
76.	Izolacje termiczne	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 42 mm gr. 6 mm	62	m	
77.	Izolacje termiczne	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 48 mm gr. 10 mm	42	m	
78.	Izolacje termiczne	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 54 mm gr. 10 mm	80	m	
79.	Izolacje termiczne	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 60 mm gr. 10 mm	1,5	m	
80.	Zawór odcinający	Zaw.odc.prosty DN15	4	szt.	
81.	Zawór odcinający	Zaw.odc.prosty DN20	4	szt.	
82.	Zawór odcinający	Zaw.odc.prosty DN25	8	szt.	
83.	Zawór odcinający	Zaw.odc.prosty DN32	3	szt.	
84.	Zawór odcinający	Zaw.odc.prosty DN40	3	szt.	
85.	Zawór odcinający	Zaw.odc.prosty DN50	1	szt.	
86.	Termostatyczny zawór mieszający/ Regulator termostatyczny do dystrybucji wody zmieszanej	DN15	1	szt.	
87.	Termostatyczny zawór mieszający/ Regulator termostatyczny do dystrybucji wody zmieszanej	DN20	1	szt.	
88.	Termostatyczny zawór mieszający/Regulator termostatyczny do dystrybucji wody zmieszanej	DN25	3	szt.	
89.	Bateria umywalkowa		13	szt.	
90.	Bateria zlewowa		1	szt.	
91.	Bateria natryskowa		11	szt.	

L.p.	Materiał	Wielkość	Ilość	Jednostka	Uwagi
92.	Kurek kątowy do podłączenia baterii	3/8"	28	szt.	
93.	Kurek kulowy do podłączenia płuczki zbiornikowej	1/2"	5	szt.	
94.	Kurek czerpalny z szybkołączem do podłączenia węża	DN15	1	szt.	
95.	Izolator przepływów zwrotnych na przyłączce do węża	HA216 DN15	1	szt.	
96.	Izolator przepływu zwrotnego	EA251 DN15	55	szt.	
97.	Hydrant wewnętrzny uniwersalny natynkowy na wąż półsztywny DN25 dł. 30 mb, z szafą hydrantową ze stali cynkowanej		1	szt.	
98.	Hydrant wewnętrzny uniwersalny podtynkowy na wąż półsztywny DN25 dł. 30 mb, z szafą hydrantową ze stali cynkowanej		2	szt.	
99.	Zawór zabezpieczający przed niekontrolowanym wypływem wody (zabezpieczającym instalację ppoż. przed spadkiem ciśnienia)	DN50	1	szt.	
100.	Przejście ppoż. dla rury stalowej	DN32	2	szt.	
101.	Przejście ppoż. dla rury polipropylenowej	Ø50	1	szt.	
102.	Pojemnościowy podgrzewacz elektryczny	V=100dm ³ P _{el} =1,5kW/230V	2	szt.	
103.	Pojemnościowy podgrzewacz elektryczny	V=80dm ³ P _{el} =1,5kW/230V	2	szt.	
104.	Pojemnościowy podgrzewacz elektryczny	V=30dm ³ P _{el} =1,5kW/230V	2	szt.	
Instalacja kanalizacji					
105.	Rura kanalizacyjna PVC klasy S	Ø160	50	m	
106.	Rura kanalizacyjna PVC klasy S	Ø110	57	m	
107.	Rura kanalizacyjna PVC klasy S	Ø50	10	m	
108.	Trójnik PVC klasy S	Ø160/160/45°	3	szt.	
109.	Trójnik PVC klasy S	Ø160/110/45°	11	szt.	
110.	Trójnik PVC klasy S	Ø110/110/45°	9	szt.	
111.	Trójnik PVC klasy S	Ø110/50/45°	2	szt.	
112.	Trójnik PVC klasy S	Ø50/50/45°	3	szt.	
113.	Redukcja PVC klasy S	Ø160/110	4	szt.	
114.	Redukcja PVC klasy S	Ø110/50	11	szt.	
115.	Rewizja montowana na trójniku ze szczelną pokrywą inspekcyjną	Ø110	5	szt.	
116.	Wywiewka dachowa (komplet)	Ø160	5	szt.	
117.	Rura stalowa osłonowa	DN200	3	m	
118.	Miska ustępowa		5	szt.	
119.	Zlew 1-komorowy		1	szt.	
120.	Umywalka		13	szt.	
121.	Wpust podłogowy łazienkowy	DN100	4	Szt.	
122.	Wpust podłogowy	DN100	1	szt.	

Opracował:

9. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W związku z projektem instalacji wewnętrznej wody i kanalizacji sanitarnej dla rozbudowy istniejącego budynku szkoły i budowy sali gimnastycznej położnym w miejscowości Koźle, gm. Stryków należy przestrzegać zagadnienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

✓ Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót oraz kolejność realizacji robót podano w opisie niniejszego opracowania.

✓ Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Zagospodarowanie terenu:

- nie dotyczy,

✓ Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- nie występuje,

✓ Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- instalacja elektryczna - możliwość porażenia prądem podczas montażu,
- zagrożenie związane z właściwościami fizycznymi używanych materiałów (ostre, chropowate krawędzie itp.),
- zagrożenie związane z elementami wirującymi (np. wiertarki),
- zagrożenie oparzeniem (gorące odpryski metalu),
- zagrożenie oślepieniem (podczas robót spawalniczych),
- zagrożenie związane z przemieszczaniem się ludzi i sprzętu.

✓ Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- przeszkolenie pracowników w zakresie BHP przed rozpoczęciem realizacji prac przez uprawnioną do tego celu osobę,
- systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP,

✓ Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom

- systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP,
- szczegółowy nadzór nad pracami wykonywanymi w pobliżu istniejących instalacji

Opracował: