

# **KRYTA PŁYWALNIA W LIMANOWEJ**

## **Branża K- INSTALACJE WODY I KANALIZACJI WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE**

### **PROJEKT WYKONAWCZY**

**Wspólny słownik zamówień CPV 45.00.00.00-7**

**Adres Inwestycji : 34-600 Limanowa , ul. Zygmunta Augusta**

**Inwestor : Starostwo Powiatowe Limanowa**

**Ul. Józefa Marka 9**

**34-600 Limanowa**

**Zespół autorski :**

**mgr inż. Artur Banachiewicz upr. proj. nr MAP/0068/PWOS/03**

**mgr inż. Anna Terentjew (sprawdzający) upr. proj. nr MAP/0118/PWOS/06**

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **A. Część opisowa :**

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Dane wyjściowe
4. Opis ogólny budynku
5. Bilans wody i ścieków
6. Warunki doprowadzenia wody i odprowadzania ścieków
7. Dobór wodomierza i zaworu antyskażeniowego
8. Warunki wykonania i odbioru
9. Zagadnienia BHP
10. Zagadnienia p. poż.
11. Warunki techniczne przyłączenia wydane przez Miejski Zakład  
Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej z dnia 04.03.2008 r.

**B. Część rysunkowa :**

Sytuacja	K – 01
Rzut przyziemia	K – 02
Rzut parteru	K – 03
Rzut piętra	K – 04
Rzut dachu	K – 05
Schemat montażowy wodomierza	K – 06
Profil przyłącza wodociągowego	K – 07
Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	K – 08
Profil przyłącza kanalizacji deszczowej	K – 09
Pompownia ścieków sanitarnych	K – 10
Separator koalescencyjny	K – 11
Osadnik Ø1500	K – 12
Aksonometria wody I	K – 13
Aksonometria wody II	K – 14
Aksonometria wody III	K – 15
Aksonometria wody IV	K – 16
Aksonometria wody V	K – 17
Aksonometria wody VI	K – 18
Aksonometria wody VII	K – 19
Aksonometria wody VIII	K – 20
Aksonometria wody IX	K – 21
Aksonometria wody X	K – 22
Schemat zasilania zasobników cwu	K – 23

## **1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią :

- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych
- projekt architektoniczno-budowlany KP/949/A/08-PB  
opracowanie mgr inż. arch. Zdzisław Banaś
- wytyczne technologiczne opracowane przez DKT EXPERT  
mgr inż. Kazimierz Torbicz , technologie basenowe KP/949/T/08/-PB
- obowiązujące normy i przepisy
- warunki podłączenia wody i odprowadzenia ścieków wydane przez  
Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej

## **2. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej dla budynku krytej pływalni w Limanowej.

Zakres opracowania obejmuje :

- zabudowa zestawu wodomierzowego
- zabudowa układu podgrzewania ciepłej wody użytkowej
- instalacja wewnętrzna wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej
- instalacja wewnętrzna kanalizacyjna

## **3. Dane wyjściowe**

Doprowadzenie wody z rurociągu Ø 150 PCV biegnącego po stronie południowej działki, wzdłuż ul. Zygmunta Augusta, zaś odprowadzenie ścieków sanitarnych do kolektora Ø 250 zlokalizowanego po zachodniej stronie działki.

## **4. Opis ogólny budynku**

Budynek krytej pływalni przy ul. Zygmunta Augusta w Limanowej jest to budynek niski , piętrowy, podpiwniczony o powierzchni użytkowej 2216 m<sup>2</sup>.

- a ) Basen pływacki
- b ) Basen rekreacyjno - szkoleniowy
- c ) Basen brodzik dla małych dzieci
- d ) SPA corner lounge
- e ) SPA round cascade

## **5. Bilans wody i ścieków**

### **5.1 Zapotrzebowanie wody dla basenu**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody /Dz.U.Nr8. poz.70/ średnie zużycie wody dla pływalni krytej na 1 korzystającego wynosi 160 dm<sup>3</sup>/dobę.

Ilość korzystających osób z basenu wg. wytycznych technologicznych basenu wynosi – 1000osób/ dobę. Przy założeniu współczynnika nierównomierności 1,6 i czasu trwania zajęć 16 godzin – ilość osób w ciągu godziny wyniesie - 100.

Stąd zapotrzebowanie wody wyniesie:

$$Q_{d\acute{s}r} = 1000 * 0,16 = 160,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 160 * 1,6 = 256,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

W tym zapotrzebowanie dla celów technologicznych wynosi :

$$Q_{d\acute{s}r} = 30 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zapotrzebowanie godzinowe wynosi :

$$Q_{g\acute{s}r} = 100*0,16 = 16,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{g\text{max}} = 16*1,5 = 24,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

W tym zapotrzebowanie dla celów technologicznych wynosi:

$$Q_{g\acute{s}r} = 1,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody wykorzystywanej do mycia filtrów jest zawarte w ogólnym zapotrzebowaniu wody.

Roczne zużycie wody do napełniania basenu wynosi 1604 m<sup>3</sup>.

Przewiduje się dwukrotne opróżnienie i napełnienie basenu w ciągu roku.

### **Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.**

Przyjmuje się dwa czynne hydranty dn=25 mm o wydajności 1,0 dm<sup>3</sup>/s

$$Q_{p,\text{poż}} = 2 * 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**5.2 Zapotrzebowanie wody do przyborów sanitarnych**

Wyposażenie	N	q <sub>z</sub>	q <sub>c</sub>	Σq <sub>z</sub>	Σq <sub>c</sub>
natrysk	35	0,15	0,15	5,25	5,25
umywalka	41	0,07	0,07	2,87	2,87
miska ustępowa	22	0,13	----	2,86	---
zlewozmywak	13	0,07	0,07	0,91	0,91
pisuar	2	0,3	---	0,60	---
				12,49	9,03
				21,52	

Przepływ obliczeniowy :

$$q = 0,698 \times (\sum q_n)^{0,5} - 0,12$$

$$q = 0,698 \times 21,52^{0,5} - 0,12 = 3,12 \text{ dm}^3/\text{s} = 11,23 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zasilanie budynku przewidziano z jednego przyłącza wodociągowego,  
z rurociągu Ø 150 PCV.

Przyłącz wody

DN =80 mm

PE =90 x 8,2 mm; PE80 SDR11

**5.3 Zapotrzebowanie wody ciepłej**

Woda ciepła użytkowa przeznaczona jest głównie do natrysków przy szatniach basenu.

Rozbór wody w tego typu obiektach charakteryzuje się krótkotrwałym maksymalnym  
zużyciem zależnym od ilości uczestników , czasu trwania zajęć , rotacji.

Wg. technologii basenu ilość uczestników w czasie 1 godziny wynosi 100 osób.

Przy założeniu zapotrzebowania wody ciepłej o temperaturze 35 °C równą

40 dm<sup>3</sup>/os/kąpiel przed i po zakończeniu zajęć zapotrzebowanie wody wyniesie:

$$Q_{\text{godz.}} = 100 * 40 * 2 = 8000 \text{ dm}^3/\text{godz.} = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody o temperaturze 60°C wyniesie:

$$Q_{h60}^o = \frac{G_{35} * (35 - 5)}{60 - 5} = 4,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w zasobniku cwu zasilanym wodą z kotłowni gazowej zlokalizowanej na poziomie przyziemia..

Założenie projektowe przewiduje częściowe zastąpienie energii pozyskiwanej ze źródła konwencjonalnego – w tym przypadku z kotłowni – energią słoneczną pozyskiwaną przez system solarny. Tak pozyskana energia będzie, wykorzystywana do podgrzewania wody zgromadzonej w nowoprojektowanych zasobnikach solarnych, lub do podgrzewania wody basenowej. Ciepła woda zgromadzona w nowoprojektowanych zasobnikach będzie bezpośrednio dostarczana do zbiorników zasilanych z kotłowni zamiast wody zimnej.

W chwili gdy w zasobnikach woda osiągnie wymaganą temperaturę układ solarny przestanie dostarczać ciepło do zasobników a zacznie dogrzewać wodę basenową. W pierwszej kolejności dogrzewana będzie woda basenu pływackiego. W momencie osiągnięcia wymaganej temperatury układ solarny przełączy się i zacznie dogrzewać wodę z basenu szkolno-rekreacyjnego. Po osiągnięciu wymaganej temperatury wody basenu szkolno-rekreacyjnego układ ponownie zaczyna zasilać węzownice zasobników. W przypadku gdy wymagana temperatura zostanie osiągnięta układ solarny wyłączy się, a naczynia przeponowe przejmą nadmiar energii. Dogrzew wody basenowej będzie się odbywał za pośrednictwem projektowanych basenowych wymienników ciepła.

Energia cieplna pozyskiwana z kolektorów słonecznych będzie przekazywana wodzie zgromadzonej w projektowanych zasobnikach solarnych. Dla celów projektu dobrano dwa zasobniki Austria Email VT 2000 FRM o pojemności 2000 l. Woda podgrzana przez kolektory słoneczne i zgromadzona w zasobnikach solarnych będzie przekazywana do dwóch zbiorników c.w.u. Zbiorniki te zostały dobrane w oparciu o zapotrzebowanie na cele ciepłej wody użytkowej. Projektuje się dwa zasobniki Austria Email VT 3000 FRM o pojemności 3000 l.

Główną funkcją układu automatycznej regulacji jest sterowanie rozdziałem ciepła z instalacji solarnej na potrzeby podgrzewu wody basenu pływackiego i basenu szkolno-rekreacyjnego, oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Układ podgrzewania ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem energii słonecznej będzie wykonany przez firmę SOOLARPOL Myślenice ul. Wybickiego 71.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi 200 kW .

#### 5.4 Odprowadzenie ścieków sanitarnych

Do kanalizacji sanitarnej zostaną odprowadzone ścieki z urządzeń sanitarnych oraz z odwodnienia posadzek. Odprowadzenie ścieków z mycia filtrów zostało ujęte w projekcie technologii basenu.

Przyjmuje się , że ogólna ilość ścieków odprowadzanych do kanalizacji wynosić będzie 90% zapotrzebowania wody zimnej.

$$Q_{d_{sr}} = 160 * 0,9 = 144,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{g_{sr}} = 16 * 0,9 = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

W tym max ilość z mycia filtrów wynosi 2,5 m<sup>3</sup>/h.

Odływ ścieków z przyborów sanitarnych

wyposażenie	N	AWs	Σ AWs
natrysk	35	1,0	35,0
umywalka	41	0,5	20,5
miska ustępowa	22	2,5	55,0
zlewozmywak	13	1,5	19,5
pisuar	2	0,5	2,0
Σ			132,0

$$q_s = 0,7 \times \sqrt{132} = 8,04 \text{ dm}^3 / \text{s}$$



**5.5 Odprowadzenie wód deszczowych :**

Obliczenie przewodów odpływowych kanalizacji deszczowej .

Powierzchnia dachu  $A = 2042 \text{ m}^2$

$$q_d = \psi \times A \times \frac{I}{10000}$$

$\psi = 1,0$  dach o nachyleniu powyżej  $15^\circ$  ;  $I = 150 \text{ dm}^3 / \text{s} \times \text{ha}$

$$q_d = 1,0 \times 2042 \times \frac{150}{10000} = 30,6 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

Przyjęto średnice przewodów spustowych  $d = 110 \text{ PCV}$  , zaś przewodów odpływowych  $d = 160 \text{ PCV}$ .

Ponadto odprowadzane są do kanalizacji deszczowej wody opadowe z parkingu oraz drogi dojazdowej do Pływalni. Do projektowanego kolektora wprowadzono także ciek powierzchniowy z osiedla powyżej. Dla podczyszczenia ścieków deszczowych zastosowano separator koalescencyjny NS80. Jako zlewnię z osiedla przyjęto powierzchnię  $1\text{h}$  przy współczynniku spływu  $0,3$ . Ciek powierzchniowy ze wschodniej strony obiektu Pływalni będzie skanalizowany w odrębnym opracowaniu. Przed separatorem zbudowano osadnik o średnicy  $\varnothing 1500$ .

**5.6 Obliczenie wysokości wymaganego ciśnienia :**

wysokość geometryczna wynikający z różnicy rzędnych terenu a stropem najwyższej kondygnacji	$h_g =$	8,0 m
orientacyjna wysokość strat liniowych ciśnienia przy przepływie wody	$h_l = 3 \times 1,0 =$	3,00 m
wysokość ciśnienia wypływu z najwyższej położonego hydrantu	$h_h =$	20,00 m
orientacyjna wysokość miejscowych strat ciśnienia	$h_m =$	2,00 m
strata ciśnienia		$H = 33,00 \text{ m}$

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne winno wynosić minimum  $H = 35,00 \text{ mH}_2\text{O}$

Ponieważ ciśnienie dyspozycyjne na zasilaniu wynosi  $20 \text{ mH}_2\text{O}$ , stąd za zestawem wodomierzowym zostanie zabudowany zestaw hydroforowy.

## **6. Warunki doprowadzenia wody i odprowadzenia ścieków**

### **6.1 Doprowadzenie wody**

Do zasilania w wodę budynków wykorzystano istniejącą sieć wody pitnej Ø 150 PCV biegnącą wzdłuż ul Zygmunta Augusta.

Przyłącz będzie wykonany przez trójnik kołnierzowy, do którego będzie podłączona z asuwa HAWLE nr kat. 4000 DN 80.

Za zasuwą poprzez kołnierz stal / PE podłączono rurociąg z polietylenu produkcji WAVIN Ø 90 SDR 11 PE 80 z rur trójwarstwowych TS firmy Wavin.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z wykonaniem sieci wody pitnej należy zapewnić geodezyjne wytyczenie tras projektowanych przewodów w terenie, natomiast po wykonaniu wszystkich robót montażowych należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, przed zakryciem przewodów.

Prace wykonawcze wykonywać pod nadzorem przedstawiciela dostawcy wody.

Ściany wykopu należy zabezpieczyć przez odeskowanie z rozparciem.

Urobek ziemny składać należy po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 60cm od krawędzi wykopu. Wykopy w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością aby nie uszkodzić przewodów. Odkryte w wykopach istniejące przewody uzbrojenia podziemnego na czas układania rurociągów należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami. Dno wykopu wyrównać.

Wykopy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Przewód układać na wyprofilowanym podłożu oczyszczonym z kamieni.

Rurociąg układać na podsypce z piasku grubości 10cm.

Do obsypki wykorzystać piasek drobnoziarnisty. Obsypka powinna sięgać do 0,3 m ponad wierzch rury po zagęszczeniu.

Przed zasypaniem pozostałej części wykopu przeprowadzić ciśnieniową próbę szczelności rurociągu ciśnieniem  $p_p=1,0$  MPa w obecności przedstawiciela dostawcy wody, z której należy sporządzić protokół. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30minut. Nad przewodem na wierzchu zagęszczonej obsypki należy ułożyć taśmę identyfikacyjną z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim z metalową wkładką w celu umożliwienia jego późniejszej lokalizacji.

Taśma nie może mieć przerw na całej długości i winna być połączona z metalowym elementem rurociągu.

Pozostałą część wykopu do powierzchni terenu zasypać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni warstwami z odpowiednim zagęszczeniem.

Grunt nad rurą zagęszczać do wartości 95% zmodyfikowanego współczynnika Proctora. Odtworzyć nawierzchnię nad rurociągiem.

Rury łączyć przez zgrzewanie doczołowe.

Rura PE poprzez przejście szczelne jest wprowadzona do pomieszczenia piwnicznego

Na ścianie południowej pomieszczenia wymiennikowni zabudowano zestaw wodomierzowy z wodomierzem sprzężonym DN 50/20 PoWoGaz.

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej

Budynek zasilany będzie w wodę ciepłą z projektowanej wymiennikowni w części południowej budynku.

Przewody rozprowadzające wodę zimną, ciepłą i cyrkulacyjną projektuje się z rur polipropylenowych PP-R typ 3 Wavin w systemie BOR. Przewody te posiadają Atest

higieniczny Nr W/244/97 wydany przez Państwowy Zakład Higieny,

Aprobatę techniczną Nr AT/98-01-0309 dopuszczającą do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Rury łączone są za pomocą zgrzewania. Łączenie przewodów polipropylenowych z rurami stalowymi oraz armaturą i urządzeniami odbywa się za pomocą kształtek polipropylenowych z metalowymi wtopkami o zewnętrznym lub wewnętrznym gwincie.

Przewody poziome układać na wspornikach. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane poprzez tuleje ochronne.

Przestrzeń między rurą a tuleją winna być wypełniona materiałem elastycznym.

Na odgałęzieniach przewodów należy zainstalować zawory odcinające przelotowe kulowe. Oprócz tych zaworów na przewodach wody cyrkulacyjnej należy zainstalować pod pionami zawory regulacyjne firmy Danfoss typ MTCV. Regulację przepływu należy ustalić podczas użytkowania instalacji. Wszystkie przewody w piwnicy należy izolować matami z pianki poliuretanowej.

Przewody układane będą w warstwie podłogowej i w bruzdach ściennych. Przewody układane w podłodze należy zalać szlichtą betonową na sztywno bez stosowania warstwy osłonowej.

Grubość warstwy betonu nad rurą winna wynosić 4 cm. Aby zapewnić stale ciepłą wodę zastosowano cyrkulację ciepłej wody .

W celu likwidacji bakterii legionelli , dla uzyskania temperatury wody 70°C projektuje się w wymiennikowni przegrzanie wody ciepłej w porze nocnej.

#### Dezynfekcja i płukanie rurociągu

Przed włączeniem wykonanych rurociągów do sieci wody pitnej, poddać je płukaniu i dezynfekcji. Roztwór dezynfekcyjny stanowi wapno chlorowane  $\text{CaCl}_2$  w ilości  $80 \div 100 \text{ mg/m}^3$  wody lub 3% podchloryn sodu.

Roztwór dezynfekcyjny należy pozostawić w rurociągu na 48 godzin, po czym wodę chlorowaną spuścić i rurociąg przepłukać czystą wodą.

Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa stwierdzającego zdatność wody do użycia na cele bytowo – gospodarcze.

## **6.2 Odprowadzenie ścieków sanitarnych**

Ścieki sanitarne są odprowadzane z przyborów w poszczególnych pomieszczeniach sanitarnych do pionów zlokalizowanych w szachtach instalacyjnych .

Piony kanalizacyjne przechodzą w poziom na kondygnacji przyziemia.

Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PCV do kanalizacji wewnętrznej f-my Wavin.

Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach budynku

i zakończyć wywiewkami. Na wszystkich pionach należy zamontować rewizje.

Piony które nie można wyprowadzić ponad dach zakończyć zaworami napowietrzającymi.

Piony kanalizacyjne są zbierane w przewody poziome i prowadzone na stronę zachodnią.

Na wyjściu 2,5 m od lica budynku zabudowano studzienkę pompowni Ø1500 mm z kręgów betonowych.

Włączenie do kolektora Ø250 wykonane zostanie przyłączem kanalizacji ciśnieniowej wykonanym z rur Ø90PE.

### **6.3 Odprowadzenie ścieków deszczowych**

Kanalizację deszczową projektuje po obu stronach budynku pływalni. Zabudowane będą studzienki Ø315 firmy Wavin zbierające wody opadowe z dachu i odprowadzające je do studzienek kanalizacyjnych Ø1000 na kolektorze Ø300. Z terenu parkingu wody deszczowe będą zbierane do studzienki osadnika a dalej do separatora koalescencyjnego i do kolektora kanalizacji deszczowej.

Do separatora odprowadzane są także wody opadowe z terenu drogi dojazdowej do Pływalni oraz z istniejącego cieku z osiedla powyżej.

Do studzienek zbierających wody deszczowe z dachu będą wprowadzone poprzez studzienki zbiorcze wody z drenażu opaskowego wokół budynku wykonane z rur Ø126 z filtrem z włókna szklanego ułożonych wzdłuż ławy fundamentowej zgodnie z technologią firmy Wavin. Kanalizację deszczową wykonać z rur dwuściennych z PP Wavin X-Stream.

## **7. Dobór wodomierza i zaworu antyskażeniowego**

### **7.1 Dobór wodomierza**

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego :

$$q = 3,12 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

$$q = 11,23 \text{ m}^3 / \text{h}$$

umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 11,23 = 22,5 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Dobrano wodomierz sprzężony DN50/20 PoWoGaz , dla którego  $q_{\max} = 30 \text{ m}^3 / \text{h}$  spełniony jest więc warunek

$$q \leq \frac{q_{\max}}{2} \quad \text{oraz} \quad DN \leq d$$

$$DN 50 < d = 80 \text{ mm}$$

Przepływ maksymalny roboczy podawany przez producenta wynosi  $20 \text{ m}^3 / \text{h}$

Strata ciśnienia na wodomierzu dla przepływu nominalnego

$$\Delta p = 3,0 \text{ m H}_2\text{O} \text{ dla przepływu } q = 11,4 \text{ m}^3 / \text{h}$$

## **7.2 Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem**

Zabudowano zawór antyskażeniowy typ BA zgodnie z § 113.7 oraz § 115.2 Rozporządzenia w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz normą PN-92/B-01706/Az1:1999.

Zastosowano izolator przepływów zwrotnych BA 2760 DN 50 firmy Danfoss.

Strata ciśnienia na zaworze antyskażeniowym

dla  $q = 11,4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p = 7,5 \text{ m H}_2\text{O}$

## **8. Warunki wykonania i odbioru.**

Całość instalacji wodnej i kanalizacyjnej wykonać zgodnie z :

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Warunkami technicznymi dostawców rur i urządzeń
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych wydane przez COBRTI Instal. Zeszyt nr 3.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych wydane przez COBRTI Instal. Zeszyt nr 7.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych wydane przez COBRTI Instal. Zeszyt nr 9.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych wydane przez COBRTI Instal. Zeszyt nr 12.

## **9. Zagadnienia BHP**

Przestrzegać należy podczas prac montażowych :

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r.  
w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r.  
w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

**10. Zagadnienia p.poż.**

Przestrzegać należy podczas prac montażowych :

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21.04.2006 r.  
w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARKI  
KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ  
34-600 Limanowa, ul. Rzeczna 7  
Zakład Wodociągów i Kanalizacji  
ul. Starodworska, tel. 33-76-058  
REGON 000154571

Limanowa, dn. 04.03.2008 r.

**DKT EXPERT**  
ul. Wrocławska 53 paw. A8  
30-011 Kraków

L. dz.: **0396/WK/2008**

Dotyczy: **pismo znak KP/949/08-2.3**

W związku z pismem nr j.w., dotyczącym technicznych możliwości dostawy wody i odprowadzania ścieków z projektowanego basenu w Limanowej przy ul. Z. Augusta informujemy, że:

- 1) Zasilanie w wodę możliwe jest od rurociągu rozdzielczego PCV  $\varnothing 160$  przebiegającego wzdłuż ul. Z. Augusta (oznaczonego na załączonym szkicu). Należy wziąć pod uwagę stosunkowo niskie ciśnienie w sieci rozdzielczej nie przekraczające 0,20 MPa (rzędna zbiornika otwartego wynosi 455 mnp).
- 2) Ścieki można wprowadzić do zbiorczego miejskiego kanału sanitarnego poprzez (zaznaczone na załączonym szkicu) studnie rewizyjne o rzędnych 427,60/423,76 (w przypadku możliwości uzyskania spływu grawitacyjnego) lub 432,70/431,00 (w przypadku konieczności zastosowania pompowni własnej). Możliwość uzyskania grawitacyjnego spływu ścieków będzie zależeć od rzędnej wyprowadzenia instalacji wewnętrznej na zewnątrz budynku.
- 3) Wydanie opinii n/t odprowadzania wód deszczowych nie leży w zakresie kompetencji MZGKiM ZWiK – temat należy rozwiązać w oparciu o Ustawę o ochronie środowiska i oraz prawo wodne.

W załączeniu – WT do projektowania przyłączy i realizacji przyłączy.

Otrzymują:

- adresat

- a/a

Kierownik  
Zakładu Wodociągów i Kanalizacji  
*mgr inż. Krzysztof Sułkowski*

DYREKTOR  
*inż. Stefan Kordeczka*



MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARKI  
KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ  
34-600 Limanowa, ul. Rzeczna 7  
Zakład Wodociągów i Kanalizacji  
ul. Starodworska, tel. 33-76-058  
REGON 000154571

Limanowa, dn. 04.03.2008 r.

**DKT EXPERT**

ul. Wrocławska 53 paw. A8  
30-011 Kraków

L. dz.: 0396./WK/2008

Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Limanowej działając w oparciu o Ustawę o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72 z dnia 07.06.2001 oraz o Regulaminie dostarczania wody i odprowadzania ścieków dla miasta Limanowa (Dz. Urz. Woj. Małop. Nr 275 z dnia 07.12.2002 r.) zezwala na odprowadzanie ścieków powstałych w wyniku funkcjonowania basenu kąpielowego do miejskiej kanalizacji sanitarnej, położonego w Limanowej przy ul. Z. Augusta, dz. ew. nr 51/39, i podaje następujące warunki techniczne:

1. Opracować dokumentację techniczną przyłącza kanalizacyjnego. Dokumentację należy uzgodnić w ZUDP ul. Marka 9 (trasa przebiegu) oraz w ZWiK pod względem technicznym.

2. Miejsce wprowadzania ścieków do rurociągu miejskiego: kanał zbiorczy Ø250, studnia rewizyjna o rzędnych 427,60/423,76 lub 432,70/431,00. Odcinek przewodu od budynku do miejsca wprowadzania ścieków pozostanie własnością i w eksploatacji odbiorcy usług.

3. Zachować spadki w granicach 2‰ – 15‰. Na terenie działki 51/3 należy umieścić studzienkę rewizyjną. W przypadku braku możliwości uzyskania grawitacyjnego spływu ścieków należy zastosować pompownię własną.

4. Przyłącze należy wykonać z rur PCV kanalizacyjnych fi 160.

5. Do rozpoczęcia robót można przystąpić po uzyskaniu niezbędnych zezwoleń oraz uzgodnień i zgłoszeniu w ZWiK, ze względu na konieczność ich nadzorowania. Wykonanie może być zlecone wyłącznie jednostce uprawnionej do wykonywania tego typu robót, posiadającej zezwolenie wydane przez MZGKiM.

6. Zabrania się wprowadzania do kanalizacji sanitarnej wód opadowych i infiltracyjnych – należy zapewnić szczelność przyłącza.

7. Wprowadzane do kanalizacji miejskiej ścieki nie mogą przekraczać następujących parametrów:

- CHZT – 700 mg/l
- BZT5 – 300 mg/l
- zawiesina ogólna – 35 mg/l

Pozostałe parametry – wg Rozporządzenia Min. Bud z dnia 14.07.2006 r., Dz. U. nr 136, poz. 964.

8. Przed zasypaniem i włączeniem do eksploatacji dokonać inwentaryzacji geodezyjnej oraz zgłosić odbiór techniczny w Zakładzie Wod.-Kan.. Do odbioru technicznego należy przedłożyć kopię z mapy po dokonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

9. W przypadku posiadania kilku źródeł wody, wprowadzający ścieki jest zobowiązany do wyposażenia każdego z nich własnym staraniem i na własny koszt w wodomierze lub zamontowania urządzenia pomiarowego do ścieków.

10. Warunki tracą ważność po upływie dwóch lat.

11. Warunki dodatkowe: Brak.

Otrzymują:

- adresat  
- a/a

Kierownik  
Zakładu Wodociągów i Kanalizacji  
mgr inż. Krzysztof Sułkowski

DYREKTOR  
inż. Stefan Kordeczka

MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARSTWA  
KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ  
34-600 Limanowa, ul. Rieczna 7  
Zakład Wodociągów i Kanalizacji  
ul. Starodworska, tel. 33-76-052  
REGON 000154571

Limanowa, dn. 04.03.2008 r.

**DKT EXPERT**  
ul. Wrocławska 53 paw. A8  
30-011 Kraków

L. dz.: ...../WK/2008

Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Limanowej, Zakład Wodociągów i Kanalizacji na podstawie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 07.06.2001 r. (DU nr 72) oraz Regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków na terenie miasta Limanowa (Dz. Urzędowy Woj. Małopolskiego nr 275 z dnia 07.12.2002) podaje warunki na wykonanie przyłącza wody do **krytego basenu** w Limanowej, ul. **Z. Augusta**, dz. ew. nr 51/3:


1. Opracować dokumentację techniczną przyłącza. Dokumentację należy uzgodnić w ZUDP ul. Marka 9 (trasa przebiegu) oraz w ZWiK pod względem technicznym.
2. Miejsce włączenia – rurociąg PCV Ø160 przebiegający wzdłuż ul. Z. Augusta. Wcinękę należy zlokalizować w bezpośrednim sąsiedztwie przyulicznych garaży. Sposób włączenia – trojak PCV 2xØ160/80, zasuwą odcinającą kołnierzowa Ø80 z obudową i skrzynką uliczną (dużą).
3. Przyłącze należy wykonać z rur PE Ø90 wodociagowych atestowanych na ciśnienie 1.0 MPa. Bezpośrednio nad wodociągiem należy umieścić taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową wyprowadzoną ponad poziom ziemi w celu umożliwienia identyfikacji trasy przebiegu rurociągu.
4. Ciśnienie wody we wskazanym miejscu włączenia wynosi ok. 0,20 MPa.
5. Prace montażowe można rozpocząć po:
  - uzyskaniu niezbędnych uzgodnień i zezwoleń,
  - uzgodnieniu z ZW i K terminu rozpoczęcia robót ze względu na konieczność ich nadzorowania. Roboty budowlane **mogą być wykonywane wyłącznie** przez jednostkę posiadającą uprawnienia do wykonywania robót wod.-kan. oraz posiadającą **upoważnienie** wydane przez MZGK i M na realizację zadania.
6. Odstępstwa wykonawcze w stosunku do już uzgodnionych rozwiązań wymagają odrębnych uzgodnień.
7. Przed zasypaniem rurociągu należy:
  - zlecić inwentaryzację geodezyjną przyłącza (do odbioru technicznego należy przedłożyć kopię z mapy po dokonaniu inwentaryzacji),
  - zgłosić odbiór techniczny w ZW i K.
8. Rozpoczęcie poboru wody może nastąpić po dokonaniu odbioru technicznego i zamontowaniu wodomierza. Należy przyjąć wodomierz **sprężony Ø50/20 klasy „C”**, kołnierzowy. **Bezpośrednio za zaworem za wodomierzem należy zamontować zawór zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem wody wg PN-92/B-01706 zał. Az1.** Eksploatacja przyłącza od zasuw do zaworu za wodomierzem włącznie oraz pomieszczenia wodomierzowego należy do odbiorcy usług wod.-kan.
9. Wodomierz powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi i rozmrożeniem, a pomieszczenie, w którym się będzie znajdował, powinno być skanalizowane. **Wodomierz należy umieścić w studni wodomierzowej o średnicy Ø1200, odwodnionej, o głębokości ok. 2mb.**
10. W zakresie nie ujętym niniejszym pismem należy stosować się do wymienionych na wstępie aktów prawnych.
11. Warunki tracą ważność po upływie dwóch lat od daty wydania.

Otrzymują:

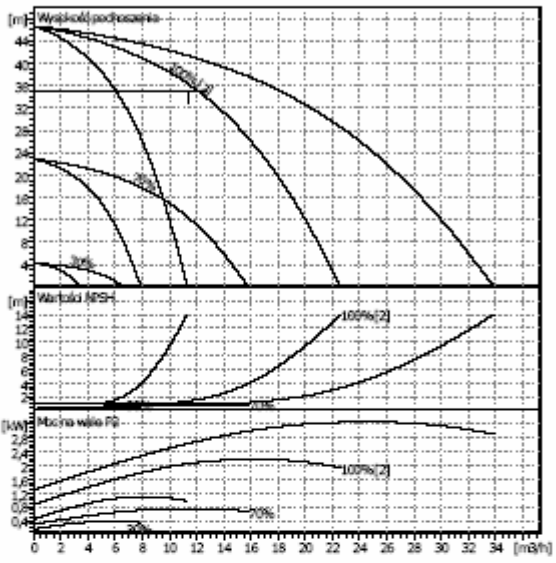
- adresat
- a/a

Kierownik  
Zakładu Wodociągów i Kanalizacji  
  
mgr inż. Krzysztof Sutkowski

DYREKTOR  
  
inż. Stefan Kordeczka

Telefon Telefaks	<b>COR-3 MVIE 403-2G/ VR-EB</b> Instalacja: Urządzenie do podwyższania ciśnienia Vario z regulacją prędkości obrotowej	
Klient Klient nr Partner rozmów Opracowujący	Projekt Projekt nr Poz. Nr Miejsce montażu	Strona 3 / 3 Data 10.07.2008



**Dane wyjściowe doboru**

Przepływ	11,4	m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia	35	m
Przepływ	Woda, czysta	
Temperatura płynu	20	°C
Gęstość	0,9982	kg/dm <sup>3</sup>
Lepkość kinematyczna	1,001	mm <sup>2</sup> /s
Ciepłota par	0,1	bar

**Dane pompy**

Producent	WILO
Typ	COR-3 MVIE 403-2G/ VR-EB
Rodzaj konstrukcji	Urządzenie do podwyższenia ciśnienia
Rodzaj urządzenia	Zestaw wielopompowy
Stopień ciśn. znamionowe	PN 16
Minimalna temp. płynu	20 °C
Maksymalna temp. płynu	70 °C

**Dane hydrauliczne (Punkt pracy)**

Przepływ	11,4	m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia	35	m
Prędkość obrotowa	3500	1/min

**Materiały/uszczelki**

Korpus	1.4301
Wimiki	1.4301
Komory stopni	1.4301
Płaszcz ciśnieniowy	1.4301
Wał	1.4122
Orurowanie	1.4571

**Wymiary** mm

L	900	H1	140				
L1	300	H3	90				
P	750	X	900				
P1	613						
P3	300						
H	1375						

Strona ssąca R 2 / PN 16  
Strona tłoczna R 2 / PN 16  
Masa 124 kg

**Dane silnika**

Moc znamionowa P2	1,1	kW
Prędkość obr. znamion.	2970	1/min
Napięcie znamionowe	3~400 V, 50 Hz	
Maksymalny pobór prądu	4,4	A
Stopień ochrony	IP 55	
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/- 10%	

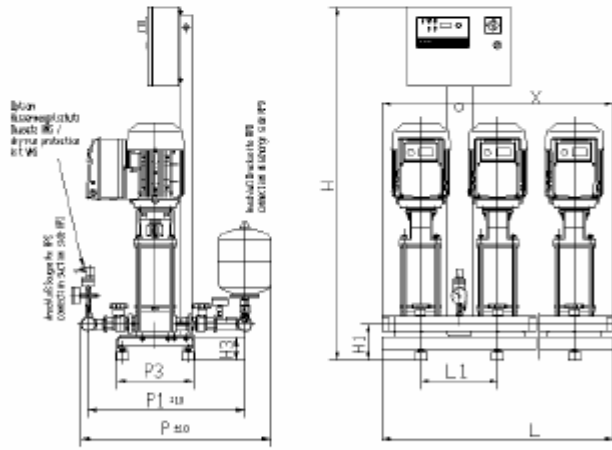
Nr Art. Wersja standardowa: 2523142

**Netzanschluss**

○	○	○	○	○	○	○
L1	L2	L3	PE	U	V	W

**Signalanschluss**

○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Ext. I/O	WMS	Sensor	SSM	SDM	0-10V	ESM			



Możliwość zmian technicznych zastrzeżona. Wersja oprogramu 3.1.7 - 13.12.2007 (Build 6)

Grupa użytkowników PL

Status danych 1.04.2008