

Aktualizacja  
Październik 2007r.

Inwestor:



Fundusz Składowego Ubezpieczenia Społecznego Rolników  
Ul. Żurawia 32/34  
00-515 Warszawa

PROJEKTANT  
URZA MIASTO-SANITARNYCH  
mgr inż. Andrzej Borzym  
Upr. St. 149/87 Wa-378/92



Jednostka projektowa:  
**Autorska Pracownia Architektury CAD sp. z o.o.**  
ul. Zamieniecka 46  
04 - 158 Warszawa  
tel. 22/740 11 45, 740 11 50, fax. 22/879 84 20  
e-mail apacad@pro.onet.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY

ROZBUDOWY OBIEKTU SANATORYJNO-WYPOCZYNKOWEGO CRR KRUS „NIWA”  
POLEGAJĄCY NA DOBUDOWIE BUDYNKU A3 BASENU ZAMKNIĘTEGO NA  
DZIAŁCE 97 PRZY UL. NORWIDA 3 W KOŁOBRZEGU  
WRAZ Z ADAPTACJĄ CZĘŚCI BUDYNKÓW A1, A2, B1 NA FUNKCJE ODNOWY  
BIOLOGICZNEJ, ZAPLECZA BASENU I KAWIARNI

### CZĘŚĆ IV – INSTALACJE SANITARNE

#### ZESZYT 1- INSTALACJE WOD-KAN i C.W.

|                   |                         |           |
|-------------------|-------------------------|-----------|
| autorzy projektu  |                         |           |
|                   | Mgr inż. Andrzej Borzym | St-159/87 |
|                   | Mgr inż. Albert Miller  |           |
| opracował         |                         |           |
|                   |                         |           |
| Główny projektant | arch.Krzysztof Popiński | St 56/ 84 |

Warszawa, czerwiec 2005

P R A W A   A U T O R S K I E   Z A S T R Z E Ż O N E

## SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Opis ogólny.
4. Instalacja zimnej wody w obrębie rozbudowy.
5. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.
6. Izolacja przewodów wodociagowych.
7. Instalacja p.poż..
8. Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
9. Biały montaż.
10. Kanalizacja zewnętrzna sanitarna , deszczowa i drenaż opaskowy.
11. Warunki techniczne odbioru i wykonania robót.
12. Sposoby zabezpieczenia przepustów instalacyjnych pomiędzy strefami wydzielenia pożarowego.
13. Wykaz materiałów podstawowych.

## SPIS RYSUNKÓW

|  |       |
|--|-------|
| 1. Plan sytuacyjny                                       | 1:500 |
| 2. Rzut piwnic   | 1:100 |
| 3. Rzut przyziemia                                       | 1:100 |
| 4. Rzut parteru + dach basenu                            | 1:100 |
| 5. Rozwinięcie instalacji wodociagowej cz I              | 1:50  |
| 6. Rozwinięcie instalacji wodociagowej cz II             | 1:50  |
| 7. Rozwinięcie pionów kanalizacji sanitarnej cz I        | 1:100 |
| 8. Rozwinięcie pionów kanalizacji sanitarnej cz II       | 1:100 |
| 9. Profil kanalizacji deszczowej                         | 1:100 |
| 10. Profil zewnętrznej kanalizacji sanitarnej            | 1:500 |
| 11. Profil przekładki drenażu opadkowego                 | 1:200 |
| 12. Profil kanalizacji sanitarnej odwodnienie podbasenia | 1:100 |

**OPIS TECHNICZNY**  
do projektu wykonawczego instalacji wod-kan i c.w.  
dla rozbudowy obiektu sanatoryjnego K.R.U.S.  
przy ul. Norwida w Kołobrzegu.

## **1.Podstawa opracowania.**

- a) Zlecenie Inwestora.
- b) Projekt architektoniczno-budowlany rozbudowy.
- c) Warunki wydane przez Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Kołobrzegu .
- d) Projekt technologii basenu.
- e) Warunki ochrony przeciwpożarowej.
- f) Projekt powykonawczy wewnętrznych instalacji wod-kan dla budynku A1+A2.
- g) Projekt powykonawczy wewnętrznych instalacji wod-kan dla budynku B1+B2.
- h) Obowiązujące normy i przepisy.
- i) Katalogi firmowe.

## **2.Zakres opracowania.**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji wodociągowych ( zimna i ciepła woda ) , instalacji kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej z połączeniami z zewnętrzną instalacją dla odbiorników bytowych i technologicznych zlokalizowanych w obrębie budynków A1,A2,A3 i B1.

## **3.Opis ogólny.**

Kompleks basenowy będzie zasilony w wodę z istniejącego przyłącza i instalacji wewnętrznej zlokalizowanej w całym budynku.

Odpływ ścieków fekalnych odbywać się będzie poprzez istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej i deszczowej , dalej istniejącymi przykanalikami do zewnętrznej sieci sanitarnej i deszczowej w ulicach Zdrojowej i Norwida.

Cały budynek wyposażony jest w hydranty p.poż. Ø25 i 52mm zlokalizowane w okolicach klatek schodowych.

## **4. Instalacja zimnej wody w obrębie rozbudowy.**

Przewody główne zasilające wykonano z rur stalowych ocynkowanych

wg. PN-80/H-74200 łączonych na gwint.

Doprojektowaną część instalacji zimnej wody należy wykonać z rur PN20 polipropylenowych rur firmy "Aquatherm" lub innych o takich samych parametrach technicznych, łączonych na kształtki metodą zgrzewania.

Zasilenie systemu zraszania zielonego dachu wyprowadzono w postaci zaworu Ø25mm we wnęce ściiennej tuż nad dachem.

Przewody prowadzone będą w sposób następujący :

- po wierzchu poziomy zlokalizowane w piwnicach
- w przestrzeni nad stropem podwieszonym ( odcinki poziome ) odcinki na pozostałych kondygnacjach.
- w bruzdach ściennych ( piony )
- w bruzdach i szlischcie podłogowej ( podejścia pod przybory ) .

Przejścia przez stropy i ściany należy prowadzić w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Przejścia rur z jednej do drugiej strefy p.poż. wykonywać w kasetach ognioodpornych ( rury z tworzywa ) oraz przez uszczelnienie kitem ognioodpornym ( rury stalowe ) lub palne dla średnic poniżej d=50mm.

Opis wykonania przejść na załączonych formularzach.

Przewody mocować do ścian za pomocą specjalnych uchwytów firmowych w odległościach nie większych jak poniżej załączone :

| Średnica zewn. przewodu ( mm ) | Rozpiętość ( cm ) |
|--------------------------------|-------------------|
| 16                             | 50                |
| 20                             | 60                |
| 25                             | 75                |
| 32                             | 90                |
| 40                             | 100               |
| 50                             | 120               |
| 63                             | 140               |
| 75                             | 150               |
| 90                             | 160               |
| 110                            | 180               |

Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kulowe gwintowane z atestem, dopuszczone na naszym rynku o  $p=0,6\text{MPa}$ .

#### 4.1. Zapotrzebowanie wody zimnej dla rozbudowy obiektu.

##### Bilans zimnej wody dodatkowy

maksymalne godzinowe :

- natryski basenowe  $G = 40 \text{ os} \times 0,2 \text{ l/s} \times 60 \times 2 = 960 \text{ l/h}$
- natryski krioterapi i kinezyterapi  $G = 24 \text{ os} \times 0,2 \text{ l/s} \times 60 \times 2 = 576 \text{ l/h}$
- sauna  $G = 6 \text{ os} \times 0,15 \text{ l/s} \times 60 \times 3 = 162 \text{ l/h}$
- obsługa  $G = (20 \text{ os} \times 30) : 12 \times 1,3 \times 3 = 195 \text{ l/h}$
- ubytki wody basenowej  $G = 1000 \text{ l/h}$

Razem :  $G_{\text{max}} = 2.893 \text{ l/h} = 2,9 \text{ m}^3/\text{h}$

W nocy po płukaniu filtrów  $G_{\text{max}} = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$

W czasie napełniania basenu  $2,9 \text{ m}^3/\text{h}$  ( 1-2 razy w roku )

W czasie napełniania jacuzzi  $0,9 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobowe :

- klienci basenu  $G = 40 \text{ os} \times 15 \text{ h} \times 0,6 \times 60 \text{ l/d os} = 21,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- klienci krioterapi i kinezyterapi  $G = 128 \text{ os} \times 90 \text{ l/d os} = 11,52 \text{ m}^3/\text{d}$
- sauna  $G = 72 \text{ os} \times 90 \text{ l/d os} \times 0,6 = 3,89 \text{ m}^3/\text{d}$
- obsługa  $G = 20 \text{ os} \times 30 \text{ l/d os} = 0,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- ubytki wody basenowej  $G_m = 12 \text{ m}^3/\text{d}$

ogółem :      średnio       $G_{\text{dśr}} = 49,61 \text{ m}^3/\text{d}$   
maksymalnie       $G_{\text{dmax}} = 51,61 \text{ m}^3/\text{d}$

Ilość wody w czasie napełniania basenu ( 2 razy w roku )

$$Q_{\text{maxd}} = 2,9 \text{ m}^3/\text{h} \times 24 = 70 \text{ m}^3/\text{d} \text{ basen}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 0,9 \text{ m}^3/\text{h} \times 24 = 21,6 \text{ m}^3/\text{d} \text{ jacuzzi}$$

d) Maksymalne sekundowe :

$$\text{- przed rozbudową} \quad G_s = 1,08 \times (109,97) - 1,82 = 9,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{- po rozbudowie} \quad G_s = 1,08 \times (117,52) - 1,82 = 9,88 \text{ l/s}$$

Dla instalacji p.poż przy 2 czynnych hydrantach  $d=52\text{mm}$  wynosi  $G_s = 5 \text{ dm}^3/\text{s}$

Wymagana przepustowość wodomierza wynosi :

$$Q_{\text{max}} = 3,6 \times 9,88 = 35,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Istniejący wodomierz MW-65 posiada przepustowość max 50 m<sup>3</sup>/h

## 5.Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.

Ciepła woda dla całego obiektu jest wytwarzana centralnie w węźle cieplnym za pomocą Wymiennika i 3 zasobników c.w. o pojemności 3000l każdy.

W otrzymanej dokumentacji poza globalną ilością ciepłej wody dla całego kompleksu brak jest szczegółowego bilansu , w związku z tym zwiększony pobór ciepłej wody z uwagi na pracę natrysków w kompleksie basenu i kriokomory nie powoduje dodatkowej rozbudowy węzła c.w.. Ponieważ węzeł może wytworzyć globalnie 12,5 m<sup>3</sup>/h wody o t=55°C , przy ilości 127 pokoi jest ilością bardzo dużą.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonać z rur polipropylenowych PN-20 ( najlepiej z wkładką AL ) , łączonych za pomocą zgrzewania.

Przewody poziome oraz piony prowadzić równolegle wzdłuż przewodów zimnej wody.

Na instalacji montować zawory kulowe spełniające parametry ciśnienia p=0,6 MPa i temperatury t=100°C.

Przejsie przez ściany i stropy jak dla wody zimnej.

Przy montażu należy stosować się ściśle do wytycznych firmowych podawanych przez producenta rur.

Przewody montować na fabrycznych uchwytych ślizgowych.

Rozstaw ich w zależności od średnicy rur wg. tabeli poniżej :

| Średnica zewnętrzna rur (mm) | Rozpiętość ( cm ) |
|------------------------------|-------------------|
| 16                           | 80                |
| 20                           | 100               |
| 25                           | 125               |
| 32                           | 145               |
| 40                           | 158               |
| 50                           | 172               |
| 63                           | 190               |
| 75                           | 210               |

Natryski zbiorcze będą zasilane w wodę przygotowaną w mieszaczach termostatycznych d=32mm i 25mm mod. Premix 90 i 140 firmy DELABIE Francja ( kontakt p. Nowinski 0-22 -624-14-30 , 0-502-79-30-56 ).

### 5.1.Zapotrzebowanie ciepłej wody dla basenu , krioterapii i kinezyterapii.

A) Maksymalne godzinowe :

$$G = 40 \text{ os} \times 0,11/\text{s} \times 60 \times 2 = 480 \text{ l/h wody o } t = +40^{\circ}\text{C} - \text{basen}$$

$$G = 24 \text{ os} \times 0,11/\text{s} \times 60 \times 5 = 720 \text{ l/h wody o } t = +40^{\circ}\text{C} - \text{krioterapia+kinezyterapia}$$

$$G = 60 \text{ s} \times 0,071/\text{s} \times 60 \times 3 = 75,6 \text{ l/h } t = +40^{\circ}\text{C}$$

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.w. wynosi :

$$Q = 1276 \times (40-10) \times 1,163 = 44.520 \text{ W}$$

B) Sekundowe :

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| - umywalki          | 13 x 0,07 = 0,91 |
| - natryski ind.     | 6 x 0,15 = 0,90  |
| - natryski zbiorcze | 13 x 0,10 = 1,30 |
| - zlewy             | 1 x 0,07 = 0,07  |
| <hr/>               |                  |
| razem :             | 3,18 l/s         |

$$G_s = 0,698 \times (3,18) - 0,12 = 1,12 \text{ dm}^3/\text{s}$$

## 6. Izolacja przewodów wodociągowych.

Projektuje się izolację przewodów poziomych otuliną z pianki poliuretanowej np. Climaflex gr. 10cm.

## 7. Instalacja p.poż..

Zgodnie z warunkami ochrony p.poż. budynku i normy PN-B-02865 budowa zespołu basenowego nie wnosi w istniejącej instalacji wodociągowej p.poż. specjalnych zmian. Należy na parterze wymienić istniejącą szafkę z hydrantem Ø25mm standardowym na specjalny typu HW-25N-S-30 oraz przy klatce w segmencie A/1 dobudować 2 dodatkowe hydranty typ HW-25W-K-30. Wszystkie firmy GRAS.

Każdy istniejący hydrant powinien spełniać następujące warunki :

- wydajność 1 lub 2,5 dm<sup>3</sup>/s .
- jednoczesność poboru wody z 2 sąsiednich hydrantów
- ciśnienie wylotowe min. 0,2 MPa
- zasięg w poziomie 25 m. przy 1 węźu .

## 8. Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Zrzut ścieków sanitarnych z dodatkowych odbiorników oraz z urządzeń związanych z technologią wody basenowej będzie odbywał do istniejącej instalacji znajdującej się w i poza budynkami zespołu sanatoryjnego.

Zrzut wód opadowych powstałych na dachu basenu będzie odprowadzany do istniejącej kanalizacji deszczowej.

### 8.1. Dane ogólne.

Ścieki sanitarne i deszczowe powstałe w projektowanym obiekcie lub w jego obrębie będą odprowadzane poprzez sieć kanalizacyjną rozdzielczą.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych oraz wody popłucznej z filtrów, odbywać się będzie projektowaną instalacją do istniejących ciągów kanalizacji sanitarnej lub deszczowej.

Ścieki deszczowe z dachu będą odprowadzane poprzez system PLUVIA firmy GEBERIT, 3-ma wpustami i 1 pionem kanalizacyjnym do istniejącego poziomu.

Ze względu na projektowany dach z ogrodem zielonym celowym jest odzelazianie wpustów dachowych 1 raz w roku.

Montaż kanalizacji zgodnie z zasadami firmy GEBERIT.

Przewody poziome systemu Pluvia zaizolować otulinami z pianki z płaszczem folii Al.

Tę samą kanalizację wykorzystywać się będzie do zrzutu wody ze zbiorników basenowych.

### 8.2. Bilans ścieków - obliczenia.

#### a) ścieki sanitarne

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| dobowe                                 | - 37,6 m <sup>3</sup> /d             |
| maksymalna godzinowa                   | - 2,9 m <sup>3</sup> /h              |
| w nocy z płukania filtrów basenu       | - 12 m <sup>3</sup> /8min            |
| w nocy z płukania filtrów jacuzzi      | - 5,5 m <sup>3</sup> /8min           |
| dobowo w czasie opróżniania basenu     | - 70 m <sup>3</sup> /d przez 3 dni   |
| dobowo w czasie opróżniania jacuzzi    | - 22 m <sup>3</sup> /d przez 1 dzień |
| godzinowo w czasie opróżniania basenu  | - 2,9 m <sup>3</sup> /h              |
| godzinowo w czasie opróżniania jacuzzi | - 0,9 m <sup>3</sup> /h              |

#### b) ścieki deszczowe z dachu

|                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| sekundowe                  | - 1,0 l/s            |
| w czasie deszczu nawalnego | - 0,9 m <sup>3</sup> |



### 8.3. Rozwiązania techniczne.

Odcinki nowej instalacji należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC łączonych na uszczelki gumowe .

Poziomy kanalizacyjne wykonać z rur PVC klasy S firmy „Wavin-Buk”. Odpowietrzenie pionu kanalizacyjnego wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką z PVC , bądź też w niektórych wypadkach zakończyć napowietrzaczami typu „DURGO”.

Na pionie zainstalować rewizje kanalizacyjne.

Połączenia przyborów sanitarnych z pionami wykonać też z rur PVC.

Miski ustępowe , bidety , pisuary montować na stelażach jako wiszące firmy GEBERIT , umywalki w blatach lub na wspornikach ściennych.

Kanalizację wewnętrzną deszczową wykonać z rur PVC klasy S firmy “Wavin-Buk”.

Pion główny uzbroić w rewizje deszczową.

W podbaseniu dla zebrania wycieków z posadzki podbasenia , przewidzino studnię ( Tegra 800 ) z zamontowaną pompą zatapialną uruchomiane samoczynnie pływakiem firmy WILO typ TS 40.

Parametry pracy pomp  $Q_n = 16 \text{ m}^3/\text{h}$   $H = 1 \text{ bar}$   $U = 230 \text{ V}$   $P = 1,3 \text{ kW}$

Woda ze studni będzie przepompowywana do kanalizacji sanitarnej.

### 9. Biały montaż.

Przybory sanitarne projektowane w budynku proponuje się wykonać z następujących urządzeń.

a) Miski ustępowe.

Mocować na stelażach typ Unifix firmy "GEBERIT" nr kat 458.000.00.1 z płytką spłukującą 200F .

Miski firmy "Koło" np. typ Nova nr 063100.

b) Pisuary.

Mocować na stelażach typ Unifix firmy "GEBERIT" nr kat 458.053.00.1 z elektroniczną armaturą spłukującą sterowaną podczerwienią typ UR 60B ( zasilanie baterią 9V ) nr kat 115.804.xx.1.

Pisuary firmy "Koło" np. typ Felix nr 026000.

c) Umywalki .

Montowane na blatach firmy "Koło" typ Nova ( 56x48 cm ) nr kat 021860 , lub montowane do ściany typ Nova ( 55x45 cm ) nr kat 061155 , narożna nr kat 0061750.

d) Baterie.

Natryski indywidualne wyposażać w baterie podtynkowe Tempomix z przyciskiem nr kat 7909125 firmy DELABIE Francja.

Natryski grupowe ze wspólnego mieszacza firmy DELABIE typ Premix 140 lub 90 ,wodę po zmieszaniu doprowadzić do zestawów Tempostop.

Umywalki wyposażać w pneumatyczne baterie samozamykające Tempomix 2 firmy "DELABIE" nr 700 001 z zaworami odcinającymi.

Zlewy wyposażać w baterie ściennie z wylewką dłuższą firmy "Kludi".

- e) Umywalki dla niepełnosprawnych typ VERA 503 ( 750x570 ) z baterią z wysuwaną Wylewką i syfonem z elastycznym odpływem firmy "AKCJUM" Warszawa ul. Bobrowiecka 3 ( tel 0-22-840-49-61 )
- f) Miski ustępowe dla niepełnosprawnych wiszące typ WABL firmy "AKCJUM"
- g) Bateria natryskowa dla niepełnosprawnych TEMPO 1747 z uchwytem na łańcuszku Firmy "AKCJUM".
- h) Wpusty w sanitariatach typ Desika 272 lub 482 d=50mm firmy DALLMER.
- i) Wpusty dla odpływów w piwnicy typ 606 d=100 i 160mm firmy DALLMER.
- j) Przelewy ze spustami z brodzików przy wejściach adoptowane syfony wannowe z odcięciem zaworami.

## **10.Kanalizacja zewnętrzna sanitarna , deszczowa i drenaż opaskowy**

### **10.1.Zakres opracowania.**

Niniejsze opracowanie obejmuje

- kanalizację zewnętrzną wód fekalnych , basenowych i deszczowych.
- Uzupełnienie drenażu opaskowego wokół budynku pływalni.

### **10.2.Podstawa opracowania.**

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych.
- Projekt drenażu opaskowego z VII.2003r
- Dokumentacja geotechniczna terenu z V.2005r.

### **10.3.Warunki gruntowo-wodne.**

Wiercenia wykazują poziom wód gruntowych na poziomie rzędnej 1,13-1.22m. n.p.m.

Poniżej tego poziomu występują występują grunty spoiste gliniaste.

Roboty ziemne na fragmentach tras będą wymagać odwodnienia.

Przejścia przez ściany na zewnątrz poniżej rzędnej 2.73m. n.p.m. będą wymagały specjalnego uszczelnienia.

### **10.4. Zewnętrzna kanalizacja sanitarna i deszczowa .**

#### **10.4.1. Przyjęte rozwiązania projektowe.**

Odprowadzenie części ścieków sanitarnych oraz deszczowych z budynku A3 wymaga budowy zewnętrznych kanalizacji z połączeniem z istniejącą na terenie ośrodka.

Trasy projektowanego kanału, jego długość, średnicę, przekrój poprzeczny, spadki pokazano na planie sytuacyjnym oraz na profilu podłużnym.

Kanały zaprojektowano z rur PVC Wavin-Buk na podbudowie żwirowo piaskowej.

Na kanał zaprojektowano 2 rodzaje studni połączeniową i przelotową.

Studnie będą wykonane jako z kręgów betonowych  $d=1,2\text{m}$ . i z tworzywa sztucznego o średnicy  $d=425\text{mm}$ . prod. Wavin-Buk.

Studnie z kręgów betonowych pokryć izolacją ciężką.

Studnie wyposażone będą w pokrywę żeliwną typu ciężkiego (40 t).

#### **10.4.2. Roboty ziemne i montażowe.**

Wykopy należy wykonywać mechaniczno-ręcznie, wąskoprzestrzennie szalowane wypraskami z rozparciem.

Zasypkę wykopów wykonywać piaskiem warstwami o grubości 20-30cm z dokładnym zagęszczeniem i ubiciem zgodnie z wytycznymi firmy Wavin.

W przypadku montażu rur to poza starannym zagęszczeniem gruntu nie wymagają one dodatkowych czynności, gdyż będą funkcjonowały w wodzie gruntowej.

Do zasyпки używać gruntu rodzimego bez gruzu.

Należy ściśle stosować się do zaleceń zawartych w protokóle ZUD.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Istniejące uzbrojenie (kable elektroenergetyczne i inne uzbrojenie) krzyżujące się z trasą kanału należy zabezpieczyć przez obudowanie ich w korytach z bali drewnianych i podwieszenie nad wykopem.

Należy pamiętać o prawidłowym oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzenia wykopów, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.

#### **10.5. Drenaż opaskowy wokół budynku uzupełnienia.**

##### **10.5.1. Przyjęte rozwiązania techniczne.**

Wokół budynku w celu stabilizacji poziomu wody gruntowej wybudowano drenaż opaskowy z rur  $\varnothing 113\text{mm}$  firmy Wavin.

Podzielono je na 2 ciągi które zbierają wodę do przepompowni i dalej do kanalizacji deszczowej.

Ponieważ budowa budynku A3 przerywa na pewnym odcinku drenaż , należy go połączyć z uwzględnieniem wykonania opaski wokół budynku A3.

W celu poprawy jego działania na przekładanym odcinku wymianie będzie podlegała średnica przewodu na  $\varnothing 145\text{mm}$ .

W kosztorysach uwzględniono ponadto wymianę pomp w każdej przepompowni. Użyto pomp zatapialnych firmy Grundfoss typ KP-150-M1/40-T/1-0,3/P.

Drenaż wykonany będzie z rur drenarskich  $\varnothing 113-145\text{mm}$  i z filtrem z włókna kokosowego firmy Wavin-Buk .

Profil ze spadkiem przewodów pokazano na załączonym rysunku.

Na załamaniach przewodów projektuje się studzienki rewizyjne z osadnikami  $\varnothing 425\text{mm}$  firmy Wavin.

Rury drenarskie kłaść w żwirowej podsypce o granulacji  $\varnothing 16-32\text{mm}$ .

#### 10.6. Uwagi końcowe.

Wszystkie rurociągi układać zgodnie z wytyczoną trasą wg ZUD.

Po zakończeniu prac sieć i przyłącza winny być zainwentaryzowane poprzez uprawnionego geodetę.

Przy wykonywaniu prac ziemnych stosować się ściśle do zaleceń ujętych protokołem ZUD.

Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych , jak również z zaleceniami zawartymi w protokole ZUD.

Wykopy poniżej rzędnej terenu pkt 10.3. będą wymagały miejscowego odpompowywania wody.

### 11. Warunki techniczne odbioru i wykonania robót.

Instalacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w katalogach firmowych oraz wg. „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych i „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”.

Próbę ciśnieniową rurociągów wykonać na ciśnienie 6 bar .

### 12. Sposoby zabezpieczenia przepustów instalacyjnych pomiędzy strefami wydzielenia pożarowego.

W projekcie występuje podział na strefy wydzielenia p.poż.

Przejścia rur pomiędzy strefami ( stropy graniczące pomiędzy tymi strefami ) należy zabezpieczyć elementami firmy HILTI.

Sposób zabezpieczenia zależy od materiału rury ( niepalne lub palne ) a dla rur palnych podział zależy od średnicy zewnętrznej rur na te poniżej  $d < 50\text{mm}$  i pozostałe.

**Wykaz materiałów firmy HILTI ogółem.**

- obejmą CP 642-63/2" - 36szt
- obejmą CP 642-110/4" - 8szt
- pianą ogniochronną CP 620
- masą ogniochronną CP 611A

**Aktualizacja**  
**Październik 2007r.**

PROJEKTANT  
URZĄDZEN SANITARNYCH  
mgr inż. Andrzej Borzym  
Upr. St.-159/87 Wa-378/92

Wykaz elementów firmy AKCJUM – układ umywalka + ustęp

| Lp  | Kod           | Opis elementów                                 | Ilość Szt |
|-----|---------------|--|-----------|
| 1.  | NS 98000      | Umywalka typu VERA szer. 70cm                  | 1         |
| 2.  | NS 8190       | Mocowanie stacjonarne umywalki j.w.            | 1         |
| 3.  | NS 8030       | Syfon do umywalki j.w.                         | 1         |
| 4.  | NS 98650      | Bateria umywalkowa z wysuwaną wylewką          | 1         |
| 5.  | MAKO 415      | Poręcz stała pozioma d=35mm z aluminium        | 1         |
| 6.  | MAKO 105      | Poręcz umywalkowa krótka wykonana j.w.         | 1         |
| 7.  | MAKO 6060     | Lustro uchylne bezpieczne                      | 1         |
| 8.  | NS 94100      | WC typu WABL z odpływem uniwersalnym 45/55 cm  | 1         |
| 9.  | NS 94101      | Spluczka plastikowa z mechanizmem splukującym  | 1         |
| 8.  | NS 96015      | Nakładka higieniczna z ABS na sedes typu WABI  | 1         |
| 11. | MAKO 900MC    | Poręcz uchylna z miejscem na papier toaletowy  | 1         |
| 12. | MAKO 300      | Poręcz łamana                                  | 1         |
| 13. | OPTIMA M.-99C | Suszarka do rąk na fotokomórkę N=1650W 55l/sek | 1         |
| 14. | MEDIGEL C ST  | Dozownik mydła z zamknięciem MEDIGIEL CS ST    | 1         |

Wykaz elementów firmy AKCJUM – układ natrysk + ustęp

| Lp | Kod      | Nazwa elementu                                | Ilość szt |
|----|----------|---|-----------|
| 1. | NS 94100 | WC typu WABL z odpływem uniwersalnym 45/55 cm | 1         |
| 2. | NS 94101 | Spluczka plastikowa z mechanizmem splukującym | 1         |

## WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

### I. Kanalizacja wewnętrzna sanitarna

|     |                             |          |     |      |
|-----|-----------------------------|----------|-----|------|
| 1.  | Rury PVC w ziemi            | d=160mm  | mb  | 4    |
| 2.  | Rury PVC w ziemi            | d=110mm  | mb  | 29   |
| 3.  | Rury PVC w ziemi            | d=75mm   | mb  | 15,5 |
| 4.  | Rury PVC w ziemi            | d=50mm   | mb  | 8    |
| 5.  | Rury PVC na ścianie         | d=110mm  | mb  | 84   |
| 6.  | Rury PVC na ścianie         | d=75mm   | mb  | 108  |
| 7.  | Rury PVC na ścianie         | d=50mm   | mb  | 107  |
| 8.  | Rury PVC na ścianie         | d=40mm   | mb  | 7    |
| 9.  | Zawór kulowy                | d=40mm   | mb  | 2    |
| 10. | Rewizja PVC                 | d=110mm  | szt | 9    |
| 11. | Rewizja PVC                 | d=75mm   | szt | 1    |
| 12. | Wywiewki PVC                | d=110mm  | kpl | 4    |
| 13. | Napowietrzacz               | d=50mm   | szt | 9    |
| 14. | Wpusty Dallmer              | d=50mm   | kpl | 32   |
| 15. | Wpusty Dallmer              | d=110mm  | kpl | 1    |
| 16. | Trójniki żel-kan            | d=150mm  | szt | 5    |
| 17. | Miski ustępowe na stelażach |          | kpl | 8    |
| 18. | Miski ustępowe na stelażach | niepełn. | kpl | 4    |
| 19. | Umywalki na ścianie         |          | kpl | 18   |
| 20. | Umywalki na ścianie         | niepełn. | kpl | 4    |
| 21. | Kabina natryskowa Atol-KOŁO |          | kpl | 1    |
| 22. | Zlewozmywak nierdzewny      |          | szt | 3    |
| 23. | Koryto Aco l= 8m            |          | kpl | 1    |
| 24. | Studnia Tegra 800 Wavin     |          | kpl | 1    |
| 25. | Pompa Sololift Grundfoss    |          | kpl | 1    |
| 26. | Pompa Wilo TS-40            |          | kpl | 1    |
| 27. | Zlew nierdzewny             |          | kpl | 2    |
| 28. | Rura pp Pn-20               | d=40mm   | mb  | 12   |
| 29. | Rura pp Pn-20               | d=50mm   | mb  | 8    |

### II. Kanalizacja deszczowa ( bez Pluvia )

|    |                     |             |     |      |
|----|---------------------|-------------|-----|------|
| 1. | Rury PVC na ścianie | d=160mm     | mb  | 19,5 |
| 2. | Rury PVC na ścianie | d=110mm     | mb  | 1    |
| 3. | Rury PVC w ziemi    | d=160mm     | mb  | 6    |
| 4. | Rury PVC w ziemi    | d=200mm     | mb  | 2,5  |
| 5. | Rewizja PVC         | d=110mm     | szt | 1    |
| 6. | Studnia betonowa    | d=1,2m h=2m | kpl | 2    |

### III. Kanalizacja zewnętrzna sanitarna

|    |                  |             |     |      |
|----|------------------|-------------|-----|------|
| 1. | Rury PVC w ziemi | d=200mm     | mb  | 42,5 |
| 2. | Rury PVC w ziemi | d=160mm     | mb  | 3    |
| 3. | Studnia betonowa | d=1,2m h=3m | kpl | 3    |

### IV. Drenaż opaskowy przekładka i uzupełnienie

|    |                           |         |     |    |
|----|---------------------------|---------|-----|----|
| 1. | Rury PVC w ziemi          | d=145mm | mb  | 68 |
| 2. | Studnie PVC               | d=425mm | szt | 5  |
| 3. | Demontaż rur PVC          | d=113mm | mb  | 43 |
| 4. | Demontaż studni PVC       |         | szt | 4  |
| 5. | Pompy KP-150-MI Grundfoss |         | kpl | 2  |

### V. Instalacja zimnej i ciepłej wody

|    |               |        |    |    |
|----|---------------|--------|----|----|
| 1. | Rury pp Pn-20 | d=16mm | mb | 88 |
| 2. | Rury pp Pn-20 | d=20mm | mb | 63 |
| 3. | Rury pp Pn-20 | d=25mm | mb | 20 |
| 4. | Rury pp Pn-20 | d=32mm | mb | 23 |
| 5. | Rury pp Pn-20 | d=40mm | mb | 16 |
| 6. | Rury pp Pn-20 | d=50mm | mb | 6  |

|     |                                |            |        |     |    |
|-----|--------------------------------|------------|--------|-----|----|
| 7.  | Rury pp Pn-20                  | d=16mm     | stabi  | mb  | 86 |
| 8.  | Rury pp Pn-20                  | d=20mm     | stabi  | mb  | 69 |
| 9.  | Rury pp Pn-20                  | d=25mm     | stabi  | mb  | 25 |
| 10. | Rury pp Pn-20                  | d=32mm     | stabi  | mb  | 25 |
| 11. | Rury pp Pn-20                  | d=40mm     | stabi  | mb  | 12 |
| 12. | Rury stalowe oc                | d=40mm     |        | mb  | 10 |
| 13. | Rury stalowe oc                | d=25mm     |        | mb  | 2  |
| 14. | Baterie natryskoweTempomix     |            |        | kpl | 4  |
| 15. | Baterie natryskoweTempo 1747   |            |        | kpl | 3  |
| 16. | Baterie umywalkowe Tempomix    |            |        | kpl | 20 |
| 17. | Bateria umywalkowa AKCJUM      |            |        | kpl | 4  |
| 18. | Bateria natryskowa z łańcuchem |            |        | kpl | 1  |
| 19. | Mieszacz Premix 140            |            |        | kpl | 2  |
| 20. | Mieszacz Premix 90             |            |        | kpl | 2  |
| 21. | Bateria zlewozmywakowa KLUDI   |            |        | kpl | 3  |
| 22. | Zawory kulowe                  | d=40       | mufowe | szt | 1  |
| 23. | Zawory kulowe                  | d=32mm     | mufowe | szt | 3  |
| 24. | Zawory kulowe                  | d=25mm     | mufowe | szt | 7  |
| 25. | Zawory kulowe                  | d=20mm     | mufowe | szt | 9  |
| 26. | Zawory kulowe                  | d=15mm     | mufowe | szt | 22 |
| 27. | Zawór kulowy                   | d=15mm     | ze zł. | szt | 20 |
| 28. | Szafki hydrantowe              | HW-25W-30  |        | kpl | 2  |
| 29. | Węże do szafek j.w.            | l=30m      |        | kpl | 2  |
| 30. | Szafka hydrantowa              | HW-25WS-30 |        | kpl | 1  |
| 31. | Zestawy Tempostop DELABIE      |            |        | kpl | 13 |

#### **VI.Instalacja do zraszania ogrodu dachowego RAIN BIRD**

|    |                      |            |        |     |    |
|----|----------------------|------------|--------|-----|----|
| 1. | Rury pp Pn-20        | d=20mm     |        | mb  | 62 |
| 2. | Rury pp Pn-20        | d=25mm     |        | mb  | 7  |
| 3. | Zraszacze serii 3500 | dysza 0,75 |        | kpl | 7  |
| 4. | Zraszacze serii 3500 | dysza 1,0  |        | kpl | 2  |
| 5. | Zawór kulowy         | d=20mm     | mufowy | szt | 1  |
| 6. | Zawór model 075-DV   | d=20mm     |        | kpl | 1  |
| 7. | Sterownik EC         |            |        | kpl | 1  |

#### **VII. Biały montaż do uzupełnienia ( I etap )**

|    |  |                   |  |     |   |
|----|--|-------------------|--|-----|---|
| 1. | Pisuary felix Koło                       | stelaże ismiejące |  | kpl | 5 |
| 2. | Miski ustępowe na stelażach istniejących |                   |  | kpl | 8 |
| 3. | Umywalki na ścianie                      |                   |  | kpl | 9 |
| 4. | Baterie do umywalk j.w.                  |                   |  | kpl | 9 |



Projekt: 99508

Basen do sanatorium CRR

Strona: 1  
Data: 05-06-10  
Godzina: 12:50:19**Pluvia - zestawienie materia³ów**

Art. Nr Iloœæ JM Opis artyku³ów

**Geberit**Opracowa³: Marek Wiewiura  
Seksja(e) 1 szt. / OBIEKT / 001 / Pion RD-1**Wpusty dachowe Pluvia**

|              |   |      |   |
|--------------|---|------|---|
| 359.550.00.1 | 3 | szt. | Wpust dach. d56 typ 7 podwójny            |
| 359.557.00.1 | 3 | szt. | Podgrzewacz wpustu d56 typ 7              |
| 359.558.00.1 | 3 | szt. | Ko³nierz mocuj¹cy typ 7,60x60             |
| 359.578.00.1 | 3 | szt. | Ko³nierz przy³¹cz. typ 7 Bitumen-Sopralen |

**Instalacja kanalizacji deszczowej Pluvia**

|              |    |      |                                 |
|--------------|----|------|---------------------------------|
| 360.000.16.0 | 9  | mb   | Rura PE d40                     |
| 360.045.16.1 | 6  | szt. | Kolano PE d40/45st.             |
| 360.055.16.1 | 1  | szt. | Kolano PE d40/90st.             |
| 360.700.16.1 | 1  | szt. | Kielich kompens. PE d40         |
| 360.771.16.1 | 8  | szt. | Elektromufa PE d40              |
| 361.000.16.0 | 18 | mb   | Rura PE d50                     |
| 361.045.16.1 | 2  | szt. | Kolano PE d50/45st.             |
| 361.055.16.1 | 1  | szt. | Kolano PE d50/90st.             |
| 361.558.16.1 | 2  | szt. | Zwê¼ka niesymetryczna PE d50/40 |
| 361.771.16.1 | 4  | szt. | Elektromufa PE d50              |
| 361.776.16.1 | 4  | szt. | Opaska elektrogrzew. PE d50     |
| 363.000.16.0 | 18 | mb   | Rura PE d56                     |
| 363.045.16.1 | 6  | szt. | Kolano PE d56/45st.             |
| 363.112.16.1 | 2  | szt. | Trójnik PE skoœny 45st. d56/50  |
| 363.558.16.1 | 2  | szt. | Zwê¼ka niesymetryczna PE d56/40 |
| 363.561.16.1 | 2  | szt. | Zwê¼ka niesymetryczna PE d56/50 |
| 363.700.16.1 | 1  | szt. | Kielich kompens. PE d56         |
| 363.771.16.1 | 6  | szt. | Elektromufa PE d56              |
| 363.776.16.1 | 7  | szt. | Opaska elektrogrzew. PE d56     |

**System mocowania Pluvia**

|              |    |      |                                   |
|--------------|----|------|-----------------------------------|
| 360.841.00.1 | 4  | szt. | Regul. uchwyt rur. d40 1/2"       |
| 360.861.00.1 | 8  | szt. | Uchwyt PLUVIA d40                 |
| 361.861.00.1 | 24 | szt. | Uchwyt PLUVIA d50                 |
| 362.826.26.1 | 8  | szt. | P³ytka monta¿owa 1/2"             |
| 362.836.00.1 | 24 | szt. | Prêt gwintowany M10/0.5m          |
| 362.837.26.1 | 24 | szt. | P³ytka monta¿owa M10              |
| 362.862.26.1 | 19 | szt. | Podwieszenie profilu mont. PLUVIA |
| 362.863.26.1 | 37 | mb   | Profil monta¿owy PLUVIA           |
| 362.864.26.1 | 5  | szt. | El. ³¹cz¹cy profile mont. PLUVIA  |

Zestawienie materia³ów ma charakter orientacyjny

Projekt: **99508**

**Basen do sanatorium CRR**

Strona: 1  
Data: 05-06-10  
Godzina: 12:50:19

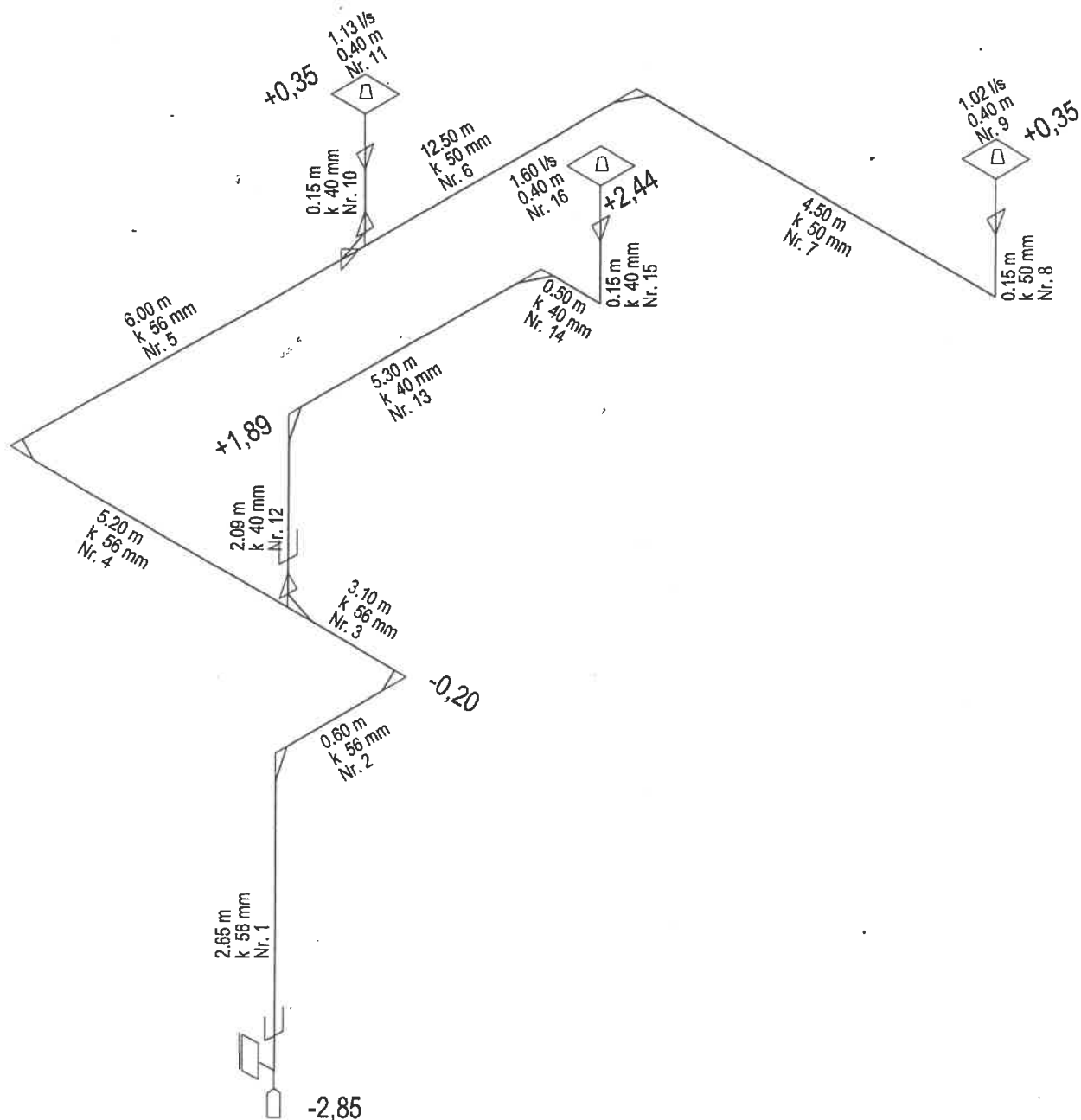
### **Pluvia - zestawienie materia³ów**

| Art. Nr      | Iloœæ | JM   | Opis artyku³ów              |
|--------------|-------|------|-----------------------------|
| 362.865.26.1 | 93    | szt. | Klin monta¿owy PLUVIA       |
| 363.841.00.1 | 4     | szt. | Regul. uchwyt rur. d56 1/2" |
| 363.861.00.1 | 22    | szt. | Uchwyt PLUVIA d56           |
|              | 8     | szt. | Prêt gwintowany             |

#### **Dodatkowe artyku³y**

|              |   |      |                                   |
|--------------|---|------|-----------------------------------|
| 360.843.00.1 | 1 | szt. | Regul. uchwyt rur. d40 M10        |
| 362.837.26.1 | 3 | szt. | P³ytka monta¿owa M10              |
| 363.165.16.1 | 1 | szt. | Trójknik PE prosty 88.5st. d56/56 |
| 363.776.16.1 | 2 | szt. | Opaska elektrogrzew. PE d56       |
| 363.843.00.1 | 2 | szt. | Regul. uchwyt rur. d56 M10        |

**Zestawienie materia³ów ma charakter orientacyjny**



W przypadku jakichkolwiek zmian w prowadzeniu ciagów Pluvii, wielkości zlewni, rozstawienia wpustów itp. mogą wystąpić nieprawidłowości w funkcjonowaniu instalacji. Niniejsze opracowanie nie stanowi projektu technicznego w rozumieniu Ustawy - Prawo Budowlane.



99508

Basen do sanatorium CRR

OBIEKT

Pion RD-1

001

Geberit Pluvia  
System odwodnienia dachów

Skala

---

Jednostka

m / mm

Data

09.06.2005

Nazwa

Marek Wiewiur

Rysował

Sprawdził

Geberit Sp z o.o.

ul. Postępu 1

02-676

(22) (843) 0696 7408

Warszawa

(22) (843) 4765