

## F/889/T/06 OF1

### 1. INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiotem niniejszego opracowania są ogólne i szczegółowe wymagania techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych fontanny.

Opracowanie jest dokumentacją dla celów przeprowadzenia przetargu lub konkursu ofert organizowanego przez inwestora, Oferenci mają obowiązek uwzględnienia w ofercie wymogów dokumentacji projektowej i niniejszych specyfikacji technicznych.

### 2. Zasady ogólne wykonania robót budowlano- montażowych.

#### 2.1 Przekazanie budowy i odpowiedzialność stron.

##### 2.1.1. Przekazanie terenu budowy.

Przekazanie terenu budowy przez Zamawiającego jego przejęcie przez Wykonawcę ma być dokonane za pisemnym protokołem przekazania przejęcia określającym wszystkie przekazywane dokumenty, współrzędne granic budowy, repety i inne punkty odniesienia ,dokumentację zainwestowania istniejącego lub istniejących przeszkód w granicach budowy zgodnie z zakresem i w terminach określonych w kontrakcie.

##### 2.1.2 Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- 7 Ochronę przekazanych punktów pomiarowych
- 8 Zabezpieczenie i ochronę terenu budowy oraz sprawność obiektów tymczasowych i zainstalowanych urządzeń zabezpieczających.
- 9 Wyposażenie terenu budowy w urządzenia socjalne załóg wykonawczych
- 10 Wyposażenie terenu budowy w urządzenia bezpieczeństwa i higieny pracy i załóg wykonawczych w odpowiednią odzież ochronną i środki zabezpieczające.
- 11 Wyposażenie terenu budowy w sprawny i utrzymywany w stałej sprawności sprzęt i środki ochrony przeciwpożarowej.

##### 2.1.3 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- 7 Ochronę instalacji i urządzeń istniejących na terenie budowy i nie podlegających zdemontowaniu
- 8 Ochronę urządzeń, materiałów, sprzętu i robót dostarczanych i wykonywanych na terenie budowy
- 9 Ochronę praw patentowych praw własności występujących w przedmiocie realizowanych dostaw i robót

##### 2.1.4 Ochrona środowiska.

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- 7 Utrzymanie terenu budowy i wykopów w stanie czystym, bez wody stojącej a dróg i przejść w stanie utwardzonym bez grzęzawisk i błota

- 8 Utrzymanie terenu budowy w takim stanie aby nie powstawały uciążliwości dla osób w otoczeniu budowy
- 9 Zabezpieczenie przed skażeniami cieków wodnych, zbiorników wodnych, gruntów
- 10 Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- 11 Zabezpieczenie przed nadmiernym hałasem
- 12 Zabezpieczenie przed nadmiernymi obciążeniami dróg dojazdowych i dróg na terenie budowy pochodzącymi od środków transportowych

**2.1.5** Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie się do wszelkich reguł prawa i przepisów państwowych i lokalnych samorządowych, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotem kontraktu.

## **2.2 Sprzęt montażowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt używany do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy i spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **2.3 Środki transportu**

### Ogólne wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i SST .

### Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy mają spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca ma usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **3. Wymagania techniczne wykonania i odbioru robót - zasady ogólne.**

**3.1)** Technologie, urządzenia i materiały stosowane do realizacji przedmiotowego obiektu muszą posiadać

świadectwa dopuszczenia do stosowania wymagane aktualnymi przepisami państwowymi.

- 3.2)**Transport, składowanie i montaż lub wbudowanie określonych urządzeń i materiałów musi być zgodne z instrukcją producenta tych urządzeń i materiałów oraz zgodne ze szczegółowymi wymaganiami przywołanymi w opracowaniach branżowych niniejszej specyfikacji technicznej.
- 3.3)**W przedmiarach, kosztorysach ofertowych i wykonawstwie robót należy przyjmować urządzenia i materiały o poziomie jakości określonym w dokumentacji.
- 3.4)**W kosztorysach ofertowych i wykonawstwie należy uwzględnić jako minimalne wymagania techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych określone przez aktualne Polskie Normy.
- 3.5)** Dla elementów robót, dla których polskie normy nie określają wymagań wykonania i odbioru należy stosować się do wymagań technicznych wykonania i odbioru opracowanych i zalecanych przez Branżowe Instytuty i Ośrodki Badawczo- Rozwojowe. Wymagania te są określone w rozdziałach dotyczących poszczególnych branż.
- 3.6)** W przypadku istnienia kryteriów określonych specyfiką fontann wymagających zaostżenia w stosunku do wymagań wykonania i odbioru określonych w pkt 2.5) odpowiednie wymagania są określone w opisach, rysunkach i instrukcjach przywołanych w projektach branżowych, oraz w rozdziałach branżowych niniejszego opracowania.
- 3.7)**Charakterystyka urządzeń, materiałów i robót dla przedmiotowej inwestycji została opisana w następującej dokumentacji.:
- 7 Projekt wykonawczy
  - 8 Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (wymagania techniczne WTWIO)
  - 9 Przedmiary branżowe robót
- W przypadku istnienia rozbieżności w tej dokumentacji kolejność ważności jest taka jak określono wyżej. Przedmiary robót, które zostały wykonane metodami kosztorysowymi są tylko materiałem pomocniczym, który traktowany jest jako ułatwiający oferentom przygotowanie kosztorysu ofertowego.
- 3.8)**Oferent w ofercie na wykonawstwo robót budowlano - montażowych winien przewidzieć wszystkie koszty wynikające z:
- projektu wykonawczego
  - specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót (wymagań technicznych ogólnych i szczegółowych)
  - dostosowania się do innych przepisów prawa budowlanego, państwowych i lokalnych, przepisów administracyjnych,
  - wszelkich innych przepisów prawnych wiążących się w jakikolwiek sposób z zakresem przedmiotu inwestycji.
  - dobrej praktyki i doświadczeń wykonawcy przy wykonywaniu robót o podobnej jakości
  - specyfikacji istotnych warunków zamówienia określonej przez Inwestora
- 3.9)**Projekt wykonawczy określa konkretne urządzenia i materiały, oraz dostawców. Oznacza to, że nie mogą być zaoferowane przez wykonawców technologie, urządzenia i materiały o niższym standardzie, gorszej jakości i parametrach technicznych niż określone w projekcie. Oferent proponujący urządzenia i materiały zamiennie jest zobowiązany przedstawić do oceny i zatwierdzenia analizę porównawczą.
- Decyzję o dopuszczeniu zamienników podejmuje:
- Wyłącznie projektant w stosunku do elementów budowli, których prawidłowość obliczeń i konstrukcji gwarantuje projektant zgodnie z prawem budowlanym.
  - Wyłącznie Inwestor w stosunku do pozostałych urządzeń i materiałów, za które gwarancji udziela tylko wykonawca.
- 3.10)**Do wykonywania robót może być stosowany tylko sprzęt, oraz środki transportu dopuszczone do używania na podstawie istniejących przepisów państwowych.

**3.11)** Kontrola jakości robót ma być dokonywana w sposób określony specyfikacją warunków zamówienia i umową z Inwestorem, oraz przepisami prawa budowlanego.

**3.12)** Roboty budowlane i montażowe podlegają odbiorom w czasie wykonania inwestycji, do czasu jej przekazania do użytkowania i do czasu upływu gwarancji i rękojmi. Dla fontanny przewiduje się następujące rodzaje odbiorów:

- 1) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 2) Odbiór częściowy
- 3) Odbiór końcowy po uruchomieniu
- 4) Gwarancyjne przeglądy okresowe w czasie gwarancji i rękojmi udzielonej przez wykonawców robót i dostawców urządzeń.

3.12.1. Każdy rodzaj lub element robót, który jest zakończony lub zakrywany musi podlegać odbiorowi technicznemu. Rodzaje robót lub ich elementy są wymienione w przywołanych postanowieniach niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru, w dokumentach przywołanych przez tę specyfikację, w dokumentacji lub powinien być uzgodniony w procedurze wprowadzonej przez inwestora na budowie.

3.12.2. Odbiór częściowy dokonywany jest okresowo dla celów rozliczania wartości robót. Okres rozliczania, elementy robót rozliczane i ocena ilości robót są ustalane w umowie o wykonanie robót.

3.12.3. Odbiór techniczny końcowy (ostateczny) po uruchomieniu

3.12.4. Gwarancyjne przeglądy okresowe obiektu będącego w eksploatacji dokonywane są 1 raz w roku w celu oceny przebiegu wypełniania zobowiązań gwarancyjnych i w celu usunięcia niewielkich usterek w okresie planowanego postoju konserwacyjnego obiektu.

3.12.5. Wszystkie odbiory wymienione w pkt. 2.12.1 do 2.12.3 i ich ewentualne uwarunkowania podlegają zapisom w dzienniku budowy.

#### **4.1 Szczegółowe wymagania techniczne robót branży budowlanej**

Dla robót budowlanych obowiązują szczegółowe wymagania techniczne zawarte w opracowaniach Instytutu Techniki Budowlanej (ITB) Tom I części 1 do 4 - Budownictwo ogólne; Wydanie 1990.01. Opracowania te mogą być zastąpione zaktualizowanym wydaniem, jeżeli to wydanie ukaże się do czasu wykonania robót.

Dodatkowe szczególne wymagania zawarte są w branżowych projektach wykonawczych: Architektury (A), Konstrukcji budowlanych (B) i zagospodarowania terenu (Z)

Dla fontann dodatkowe szczególne wymagania budowlane zawarte są w punkcie 3.2

#### **4.2 Dodatkowe szczególne wymagania budowlane dla fontann**

1. Wszystkie elementy technologiczne oprzyrządowania betonowych niecek fontann i zbiorników przelewowych mają być zabetonowane w czasie betonowania tych niecek i zbiorników. Ich rozmieszczenie należy odczytywać jednocześnie z projektów branży budowlanej i branży technologii basenowej. Montaż i mocowanie w szalunkach i zbrojeniach tych elementów ma być wykonany przez wykonawcę niecki betonowej pod nadzorem wykonawcy technologii fontanny i za jego dopuszczeniem do betonowania.
2. Ściany, dna i obrzeża niecek betonowych i zbiorników przelewowych nie mogą mieć większych tolerancji od płaszczyzn teoretycznych niż  $\pm 1\text{mm}$  z możliwymi małymi odchyleniami lokalnymi (minus 3 mm.). W przypadku niedotrzymania tych tolerancji płaszczyzny muszą być wyrównane przez wykonawcę podłoża ( betonowej wylewki, płyty betonowej ) specjalnym tynkiem wyrównawczym z dodatkiem ASOPLAST MZ firmy

Schomburg lub równorzędnej według instrukcji technologicznej dostawcy materiału. Wyrównanie żadnymi innymi masami uszczelniającymi lub klejami przy układaniu ceramiki, mozaiki lub wyłożeń kamieniarskich jest niedopuszczalne.

3. Do szalowania ścian od strony wewnętrznej niecek fontann i zbiorników przelewowych podlegających uszczelnieniom i wyłożeniom nie mogą być stosowane szalunki pokryte środkami konserwującymi, które mogą zanieczyścić powierzchnię .
4. W przypadku powstania gładzi cementowych na ścianach podlegających uszczelnieniu lub wyrównaniu tynkiem wyrównawczym gładzie te muszą być zszorstkowane (groszkowane lub piaskowane) przez wykonawcę budowlanego.
5. W przypadku zanieczyszczenia środkami konserwującymi szalunki powierzchni podlegających uszczelnieniom lub wyrównaniom, powierzchnie te muszą być szyszczone przez groszkowanie lub piaskowanie przez wykonawcę budowlanego.
6. W przypadku istnienia w ścianach betonowych ściągów od szalunków, ściągi te muszą być wycięte na głębokość 4cm a otwory po wycięciach wypełnione rynkiem wyrównawczym jak w pkt2).
7. Betonowe duże niecki fontann i duże betonowe zbiorniki przelewowe w stanie surowym przed ewentualnym wyrównaniem ścian i dna należy poddać próbie wodnej zgodnie z normą PN-B-10702 1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki - wymagania i badania

#### **5. Szczegółowe wymagania techniczne wykonania robót branży instalacji wody i kanalizacji (K).**

Dla robót budowlano • - montażowych instalacji wody i kanalizacji obowiązują wymagania techniczne zawarte w opracowaniach:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót sieci wodociągowych Zeszyt 3. Wydane przez COBRTI Instal - 2003.09
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych - Zeszyt 7. Wydane przez COBRTI Instal - 2003.07
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych Zeszyt 9. Wydane przez COBRTI Instal - 2003.08

Dodatkowe szczegółowe wymagania zawarte są w wykonawczych branżowych projektach wykonawczych.

#### **6. Szczegółowe wymagania techniczne dla robót montażowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych (E).**

Dla robót montażowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych obowiązują szczegółowe wymagania techniczne zawarte w opracowaniach:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych zawarte w opracowaniu COBRIIU • Elektromontaż TOM V Instalacje elektryczne. Wydanie 1988.06.

Opracowania te mogą być zastąpione zaktualizowanym wydaniem, jeżeli to wydanie ukaże się do czasu wykonania robót.

Dodatkowe szczegółowe wymagania zawarte są w branżowym projekcie wykonawczym.

## **7. Szczegółowe wymagania techniczne branży uszczelnień i wyłożeń niecek betonowych fontann.**

### **7.1 Wymagania techniczne dotyczące materiałów do wyłożeń**

Wskazanymi materiałami do wyłożeń niecek fontann są:

- system mozaiki i mikromozajki szklanej lub gresowej OPIOCOLOR
- 7 system mozaiki i mikromozajki ceramicznej lub gresowej EMAUX DE BRIARE, lub innej równorzędnej
- system ceramiki basenowej Klinker Sire
- 8 materiały kamieniarskie nienasiąkliwe, niekorodujące i posiadające gładkie, trwałe powierzchnie.

W przypadku stosowania materiałów nasiąkliwych lecz niekorodujących takich jak np. piaskowce, okładziny takie muszą być impregnowane żywicami epoksydowymi i powierzchniowo pokrywane takimi żywicami dla uzyskania gładkości powierzchni uniemożliwiających zagnieżdzenie się glonów.

### **7.2 Wymagania techniczne dotyczące materiałów chemii budowlanej**

Wskazanymi materiałami chemii budowlanej dla fontann jest system materiałowy firmy Schomburg.

#### **7.2.1 Wymagania techniczne dotyczące masy uszczelniającej.**

- Wodoszczelna do 0,8 Mpa
- Elastyczna, przepuszczalność rys do 1 mm
- Paroprzepuszczalna
- Dobre przywieranie na zwykle spotykanych podłożach mineralnych
- Odporna na wodę w fontannie wg DIN 4030
- Bez szkodliwych dodatków
- Łatwy sposób kładzenia warstw
- Niska zawartość chromianów
- Bezrozpuszczalnikowa
- Może być stosowana na wilgotnych podłożach odporny na starzenie
- Możliwość klejenia okładzin bezpośrednio na uszczelnieniu

Wymagania te spełnia masa uszczelniająca AQUAFIN-2K dla wód słodkich i żywiczne masy dwuskładnikowe ASOFLEX-R2M dla wód słonych, termalnych i agresywnych.

#### **7.2.2 Wymagania techniczne dotyczące klejów.**

- Cienkowarstwowy
- Wysoka elastyczność
- Dobre przywieranie na wszystkich spotykanych podłożach np. na wyłożeniach ceramicznych
- Możliwość stosowania na wilgotnych podłożach
- Wodoszczelny
- Paroprzepuszczalny dla umożliwienia klejenia na świeżych podłożach
- Mrozoodporny
- Odporny na wodę w fontannie

- Bezszkodliwych dodatków
- Odporny na starzenie
- Możliwość klejenia bezpośrednio na uszczelnieniu

Wymagania te spełnia masa UNNIFIX-2K I UNIFIX-2K/6 dla wód słodkich i żywiczny klej dwuskładnikowy ASODUR-EK dla wód słonych, termalnych i agresywnych.

#### **7.2.3 Wymagania techniczne dotyczące masy do fugowania.**

Bezrozsączalnikowy dwuskładnikowy system na bazie żywic epoksydowych do klejenia i do fugowania który w stanie związanym ma zapewnić:

- Dużą twardość
- Elastyczność
- Odporność na kwasy i zasady
- Odporność na wodę słodką, morską, solankę, wody mineralne i inne wody agresywne
- Bez szkodliwych dodatków

Wymagania te spełnia masa ASODUR-EK dla wszystkich wód.

**7.2.4 Zabrania się** stosowania systemów materiałowych różnych producentów do wykonania robót uszczelnień i wyłożeń ceramicznych (mieszania systemów).

**7.3 Wykonawca robót powinien** posiadać doświadczenie w wykonawstwie robót uszczelniających i wyłożeniowych, i posiadać własne instrukcje wykonawcze, które winien udostępnić inspektorowi nadzoru przed rozpoczęciem robót.

#### **7.4 Wymagania techniczne dotyczące robót przygotowania i wyrównania powierzchni podłoża, gruntowanie.**

Każde podłoże, które ma być uszczelniane musi być:

- przyczepne
- równe
- trwałe i nośne

Podłoża nieprzyczepne takie jak gładzie cementowe po szalunkach, powierzchnie zanieczyszczone konserwantami szalunków muszą być zgroszkowane, śrutowane lub piaskowane.

Konstrukcje stanowiące podłoża takie jak ściany betonowe po rozszalowaniu, płyty betonowe mają często wady określone przez bardzo duże odchyłki od powierzchni teoretycznych założonych przez projektanta dochodzące niejednokrotnie do kilku centymetrów, posiadają także niekiedy otwory po wycięciu ściągów szalunków, kawerny po pęcherzach powietrznych. Nierówności tych nie wolno wyrównywać żadnymi zastępczymi sposobami „budowlanymi”

Odchyłki od powierzchni teoretycznych przewidzianych dokumentacją muszą być wyrównane przez Wykonawcę konstrukcji podłoża i mieścić się w tolerancjach określonych w projekcie wykonawczym obiektu.

Do wyrównania muszą być zastosowane przez wykonawcę tych konstrukcji technologie i materiały według systemu przewidzianego do uszczelnienia i wyłożenia uwzględniające wielkość rzeczywistych odchyłek.

Do wyrównania powierzchni może być stosowany tynk wyrównawczy wytwarzany z cementu, piasku kwarcowego o granulacji  $0.5 \div 1.0$  mm i wody z dodatkiem ASOPLAST MZ firmy Schomburg lub równorzędna jakościowo masa wyrównawcza w ilości zależnej od grubości nakładanej warstwy.

**Odbiór techniczny konstrukcji stanowiących podłoża do uszczelnień musi być dokonany dwukrotnie.**

1. Po wykonaniu konstrukcji bez jakichkolwiek ingerencji naprawczych, a dla niecek po próbie wodnej według normy PN-B-10702. Przed próbą dopuszczalne i konieczne jest zabetonowanie otworów po ściągach szalunków jeśli takie otwory istnieją. Otwory muszą być zabetonowane zgodnie z wyżej wymienionymi zasadami.
2. Po dokonaniu wyrównań nierówności powierzchni przekraczających tolerancje dopuszczone projektem wykonawczym obiektu. Po 2 odbiorze można przystąpić do robót uszczelniających.

**7.5 Wymagania techniczne dotyczące robót uszczelniania.**

Do uszczelniania powierzchni betonowych w krytej pływalni ma być używana masa uszczelniająca najwyższej jakości np. AQUAFIN 2K firmy Schomburg lub równorzędna. Należy zwracać szczególną uwagę na następujące czynności:

Nanosić poszczególne warstwy uszczelnienia ciągle kontrolując jednostkowe zużycia materiału uszczelniającego wg szczegółowej instrukcji karty technologicznej producenta.

Podłoże, na które nanoszone jest uszczelnienie powinno być wilgotne lecz bez widocznej wody powierzchniowej.

Pierwsza warstwa musi być układana odpowiednim pędzlem, z bardzo dokładnym wcieraniem.

Grubość uszczelnienia gotowego wynosi około  $2.5 \div 3$  mm dla masy uszczelniającej AQUAFIN 2K, i ma być kontrolowana przez zużycie jednostkowe, które jest określone w szczegółowej specyfikacji projektu wykonawczego lub karcie technologicznej producenta. Zużycie jednostkowe musi być bezwzględnie zgodne ze specyfikacją i nie może być ani

zwiększone ani zmniejszone. Kontrola zużycia musi być sukcesywna do postępu robót nie rzadziej niż co 5 do 10 % zaawansowania robót.

Powierzchnie uszczelniane posiadają miejsca krytyczne, które wymagają zarówno materiałów jak też robót specjalnych.

Takie miejsca to:

**Naroża ściana-dno i ściana-ściana** - muszą mieć wtopione w uszczelnienie specjalne taśmy np. ASO DICHTBAND 2000 lub równorzędna

**Przejścia ścian** jak wbetonowane elementy rurociągów z PVC lub metalowe muszą mieć wtopione w uszczelnienie odpowiednie mankiety wykonane z taśm lub siatek ASO DICHTBAND 2000 lub równorzędne.

Przy robotach wyłożeniowych przejścia te muszą być dodatkowo doszczelniane specjalną masą wg przyjętego systemu materiałowego.

Szczegółowy sposób wykonania uszczelnień miejsc krytycznych określają szczegółowe rysunki systemu materiałowego producenta i instrukcje montażowe wykonawcy robót.



## **7.6 Wymagania techniczne dotyczące robót wyłożenia materiałami wg p.7.1**

Aby zapewnić właściwą przyczepność kleju do materiałów wyłożeniowych należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji klejenia UNIFIX -2K i UNIFIX -2K/6 firmy Schomburg i instrukcji szczegółowych posiadanych przez wykonawcę robót.

Należy zapewnić przyleganie na całej jego powierzchni bez pustek powietrznych lecz tak aby nadmiar kleju nie wypełniał spoin.

Jednostkowe *zużycie kleju* na poszczególne elementy konstrukcyjne wyłożenia są określone w specyfikacji szczegółowej projektu wykonawczego. Zużycie jednostkowe musi być kontrolowane sukcesywnie do postępu robót. W przypadku ujawnienia się różnic w stosunku do zużycia określonego w projekcie należy bezwzględnie uzyskać decyzję kierownika robót odnośnie sposobu usunięcia różnic.

Przy klejeniu należy bezwzględnie przestrzegać uzyskiwania płaszczyzn określonych dokumentacją

## **7.7 Wymagania techniczne dotyczące robót spoinowania (fugowania) .**

Do spoinowania wyłożeń fontann mają być użyte masy rugowe:

epoksydowa masa dwuskładnikowa do klejenia i spoinowania ASODUR -EK firmy Schomburg lub równorzędna jakościowo  
w niektórych miejscach muszą być stosowane stałe elastyczne fugi ESCOSIL 2000 UW firmy Schomburg lub równorzędne jakościowo

## **7.8 Wymagania specjalne dotyczące odbiorów międzyoperacyjnych robót uszczelnień i wyłożeń ceramicznych.**

1. Wszystkie powierzchnie podlegające uszczelnieniom i wyłożeniom podlegają odbiorowi i protokolarnemu przekazaniu pomiędzy wykonawcą branży budowlanej i branży uszczelnień i wyłożeń ceramicznych z udziałem inspektora nadzoru i nadzoru autorskiego projektantów branży budowlanej, branży technologii basenowej i branży uszczelnień i wyłożeń ceramicznych.
2. Dla wykonania i odbioru robót wyłożeniowych w tym poszczególnych warstw:  
gruntowania i/lub wyrównania powierzchni,  
uszczelniania,  
klejenia ,  
fugowania,  
obowiązują również wymagania producenta tych materiałów, które muszą być ściśle przestrzegane.  
Każda z warstw wykonania poszczególnych robót podlega oddzielnemu odbiorowi przez inspektora nadzoru z udziałem nadzoru autorskiego.
3. Przy wykonaniu robót uszczelniających należy brać pod uwagę protokół z prób hydraulicznych niecek i zbiorników przelewowych jeśli takie były wykonywane i w miejscach gdzie wystąpiły przecieki lub przemakanie należy zastosować specjalne rozwiązania wzmocnionego uszczelniania przewidziane technologią producenta.

## 8. Szczegółowe wymagania montażu i odbioru technologii fontanny.

7.1. W obiegach technologicznych wody dla fontann, stosowana jest technika złącz klejonych z rur ciśnieniowych z PVC sztywnego, rur ciśnieniowych z PVC elastycznego zbrojonych spiralą z PVC i ciśnieniowych złączek rurowych i kołnierzowych z PVC sztywnego. Połączenia rozbieralne, które stosuje się przy łączeniu z urządzeniami, armaturą lub dla innych celów wykonuje się z użyciem dwuzłączek z gwintem lub klejonych (dla niniejszych średnic) lub jako połączenia kołnierzowe (dla większych średnic). Miejsce i rodzaj stosowanych połączeń określa dokumentacja projektowa. Do połączeń klejonych należy używać rur ciśnieniowych i kształtek ciśnieniowych o odpowiednim ciśnieniu nominalnym, posiadających średnice i tolerancje zgodne z DIN 8062 i zaleceniami R 161 ISO z PVC produkcji ZTS Gamrat lub Wavin, a także producentów zagranicznych zgodnych z podanymi wyżej normami. Szczegółowe specyfikacje materiałowe zawarte są w dokumentacji projektowej.

### 8.2. Szczegółowe wymagania dotyczące robót

- Wykonawca robót musi posiadać szczegółowe instrukcje wykonania robót w systemie rur klejonych
- Cięcie rury PVC powinno być wykonane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury.
- Krawędzie rur powinny być odpowiednio sfazowane wg zaleceń producenta i instrukcji wykonawczych.
- Przycinanie i skracanie kształtek tam gdzie nie pokazano tego w dokumentacji projektowej jest niedopuszczalne.
- Klejenie złączy należy wykonać w dobrych warunkach atmosferycznych i przy zachowaniu czystości. Nie zalecane jest klejenie w temperaturze poniżej 10°C i niedopuszczalne w temperaturze poniżej 5°C oraz przy wilgoci i zakurzeniu pomieszczenia.
- Powierzchnie przeznaczone do klejenia należy oczyścić i zszorstkować za pomocą papieru ściernego korundowego (nr 120) ruchem prostopadłym do osi rury, aż do uzyskania zmatowiałych powierzchni.
- Głębokość wsunięcia końca rury w złączkę ma być pełna.
- Do klejenia złączy należy używać klejów do PVC o odpowiedniej charakterystyce i atestach higienicznych.
- Łączone powierzchnie należy odtłuścić specjalnym rozpuszczalnikiem ketonowym.
- Nie wolno do tego celu używać benzyny lub innych rozpuszczalników.

### 8.3. Próby szczelności

- Dla sprawdzenia i szczelności złącz w rurociągu z PVC należy przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną. Próbę hydrauliczną rurociągów w wykopach należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

- Ciśnienie próbne przy badaniach przewodu na szczelność wynosi 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego. W przypadku, gdy jest to technicznie możliwe zaleca się stosować ciśnienie próbne 1,0 MPa dla rur i złączy PN 10 i 1,6 MPa dla rur i złączy PN 16.
- Ocena próby szczelności. Na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody lub pojawienia się rosy na *złączach* klejowych. W przypadku uszkodzeń i przecieków — należy wyciąć uszkodzone złącze i wykonać je ponownie. Przy złączach kołnierzowych lub gwintowanych należy dokręcić złącza, a gdy to nie pomaga, wymienić wadliwie wykonany element złącza.

8.4. Przy wykonaniu robót i ich odbiorze należy stosować się również do niżej wymienionych dokumentów w takim zakresie jaki odnosi się do wykonywania rurociągów w systemie klejonego PVC

- PN - 81/B - 10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN - 62/8836 - 01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych. Wydane przez COBRTI Instal – 2003.07



## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE FONTANN UKŁAD WARSTW ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH NIECKI FONTANNY, ZBIORNIKA PRZELEWOWEGO

### FC1-21- ŚCIANY, DNO NIECKI I ZBIORNIKA PRZELEWOWEGO , OBRZEŻE NIECKI.

#### 1. Okładzina

- 1MO -okładzina z mozaiki OPIOCOLOR- grubość 4mm
- 1ME -okładzina z mozaiki EMAUX DE BRIARE-grubość5mm lub zbliżona,  
wg rodzaju mozaiki
- 1CK- okładzina z ceramiki basenowej Klinker Sire- grubość 9 mm
- 1G2- okładzina z płyt granitowych szlifowanych lub polerowanych grubość  
20mm wg projektu układu płyt.
- 1Gx- Okładzina z płyt granitowych o grubości x...  
Grubość x płyt określa projekt architektoniczny i szczegółowa  
specyfikacja projektowa.

#### 2. Fugi (międzykostkami mozaiki , płytkami ceramiki. płytami granitowymi)

- 2W1- Wariant 1 - masa fugowa elastyczna- ASOFLEX FUGE -szara- Schomburg lub  
równorzędna
- 2W2- Wariant 2 - masa epoksydowa 2 składnikowa np. ASODUR EK Wand (dla ścian  
pionowych) lub Boden (dla den poziomych lub skośnych )- szara -  
Schomburg lub równorzędna

- 3. Klejenie - klej mineralny elastyczny dwuskładnikowy UNIFIX 2K- Schomburg lub  
równorzędny - grubość wynikowa z zużycia kleju ok. 3,5kg/m<sup>2</sup>
- 4. Uszczelnienie przeciwwodne –dwuskładnikowa masa AQUAFIN -2K- Schomburg  
lub równorzędna, grubość wynikowa z zużycia masy uszczelniającej 5kg/m<sup>2</sup>
- 5. Wyrównanie (profilacja)- dla uzyskania założonych wymiarów i tolerancji niecki  
fontanny. Materiał masy wyrównawczej –cement, piasek kwarcowy, specjalna  
mieszanka polimerowa ASOPLAST MZ Schomburg lub równorzędna. Stosowanie  
według karty technologicznej producenta.
- 6. Dno i ściany żelbetowe konstrukcyjne.
- 7. Warstwy pod płytą żelbetową dna od dołu lub poza ścianą żelbetową według  
projektu branży budowlanej

#### Uwagi:

- 1. Szczegółowe wykazy materiałów okładziny mają być ujęte w specyfikacjach  
materiałowych zawartych w dokumentacji wykonawczej fontanny -sporządzonej  
przez wykonawcę branży uszczelnień i wyłóżeń -Branża C 1
- 2. W warstwach 2;3;4;5 wymieniono tylko główne materiały warstw. Szczegółowe  
wykazy materiałów warstw i technologia wykonania warstw ma być zgodna z  
technologią producenta materiałów chemii budowlanej i szczegółowymi  
specyfikacjami wykonania i odbioru robót przywołanymi w dokumentacji projektowej  
fontanny.

## SZCZEGÓLWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE FONTANN UKŁAD WARSTW ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH MASZYNOWNI FONTANNY

### FC2-12- PODŁOGI MASZYNOWNI

1. Płytki posadzki  
płytki gresowe podłogowe przeciwpoślizgowe -grubość 6 do 9 mm
2. Fugi (miedzy płytками ceramiki)  
Masa fugowa elastyczna- ASOFLEX FUGE -szara- Schomburg lub  
równorzędna
3. Klejenie - klej mineralny elastyczny dwuskładnikowy UNIFIX 2K- Schomburg lub  
równorzędny - grubość wynikowa z zużycia kleju ok. 3,5kg/m<sup>2</sup>
4. Uszczelnienie przeciwwodne –dwuskładnikowa masa AQUAFIN -2K- Schomburg lub  
równorzędna, grubość wynikowa z zużycia masy uszczelniającej 5kg/m<sup>2</sup>
5. Wyrównanie. Materiał masy wyrównawczej –cement, piasek kwarcowy, specjalna  
mieszanka polimerowa ASOPLAST MZ Schomburg lub równorzędna. Stosowanie  
według karty technologicznej producenta.
6. Płyta żelbetowa konstrukcyjna
7. Warstwy poza ścianą żelbetową według projektu branży budowlanej

#### Uwagi:

1. Szczegółowe wykazy materiałów okładziny mają być ujęte w specyfikacjach materiałowych zawartych w dokumentacji wykonawczej fontanny -sporządzonej przez wykonawcę branży uszczelnień i wyłożeń -Branża C2
2. W warstwach 2;3;4;5 wymieniono tylko główne materiały warstw. Szczegółowe wykazy materiałów warstw i technologia wykonania warstw ma być zgodna z technologią producenta materiałów chemii budowlanej i szczegółowymi specyfikacjami wykonania i odbioru robót przywołanymi w dokumentacji projektowej fontanny

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE FONTANN UKŁAD WARSTW ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH MASZYNOWNI FONTANNY

### FC2-11- ŚCIANY MASZYNOWNI

1. Płytki ściennie:  
płytki ściennie -grubość 6 do 9 mm
2. Fugi (między płytkami ceramiki)  
Masa fugowa elastyczna- ASOFLEX FUGE -szara- Schomburg lub  
równorzędna
3. Klejenie - klej mineralny elastyczny dwuskładnikowy UNIFIX 2K/6- Schomburg lub  
równorzędny — grubość wynikowa z zużycia kleju ok. 3,5kg/m<sup>2</sup>
4. Uszczelnienie przeciwwodne –elastyczna masa uszczelniająca SANIFLEX -  
Schomburg lub równorzędna, grubość wynikowa z zużycia masy uszczelniającej  
1,5kg/m<sup>2</sup>
5. Wyrównanie. Materiał masy wyrównawczej –cement, piasek kwarcowy, specjalna  
mieszanka polimerowa ASOPLAST MZ Schomburg lub równorzędna. Stosowanie  
według karty technologicznej producenta.
6. Ściany żelbetowe konstrukcyjne
7. Warstwy pod płytą żelbetowa dna od dołu według projektu branży budowlanej

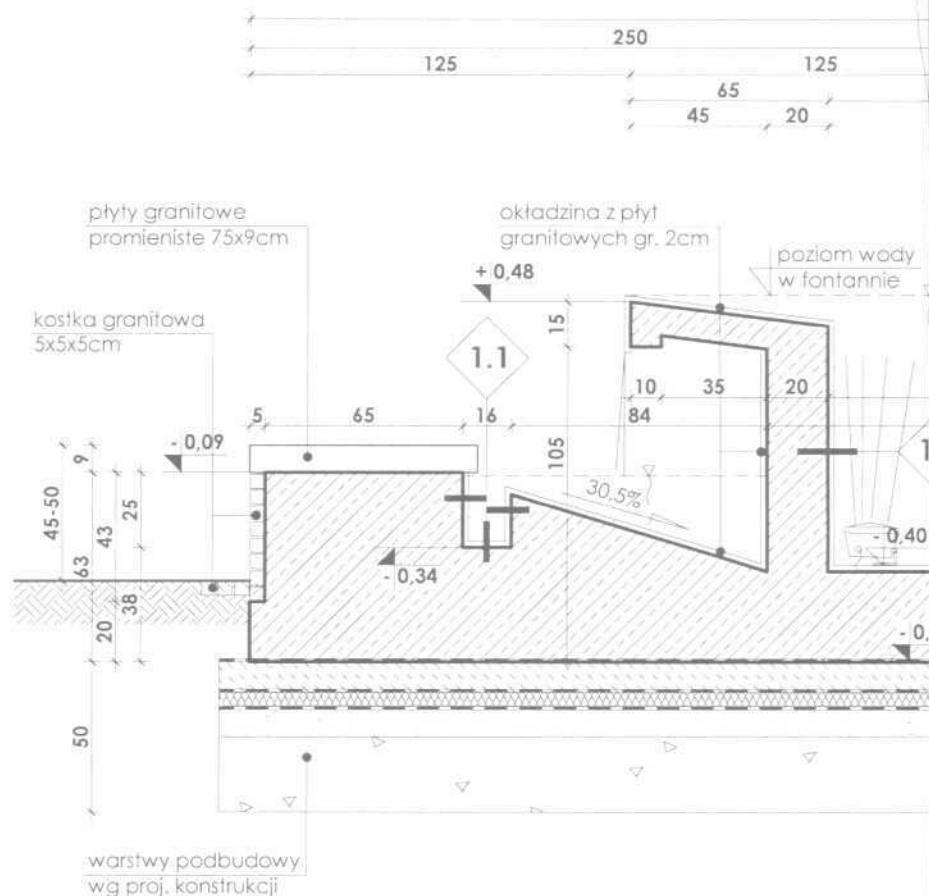
#### Uwagi:

1. Szczegółowe wykazy materiałów okładziny mają być ujęte w specyfikacjach  
materiałowych zawartych w dokumentacji wykonawczej fontanny -sporządzonej  
przez wykonawcę branży uszczelnień i wyłóżeń -Branża C2
2. W warstwach 2;3;4;5 wymieniono tylko główne materiały warstw. Szczegółowe  
wykazy materiałów warstw i technologia wykonania warstw ma być zgodna z  
technologią producenta materiałów chemii budowlanej i szczegółowymi  
specyfikacjami wykonania i odbioru robót przywołanymi w dokumentacji projektowej  
fontanny.









#### Warstwa 4

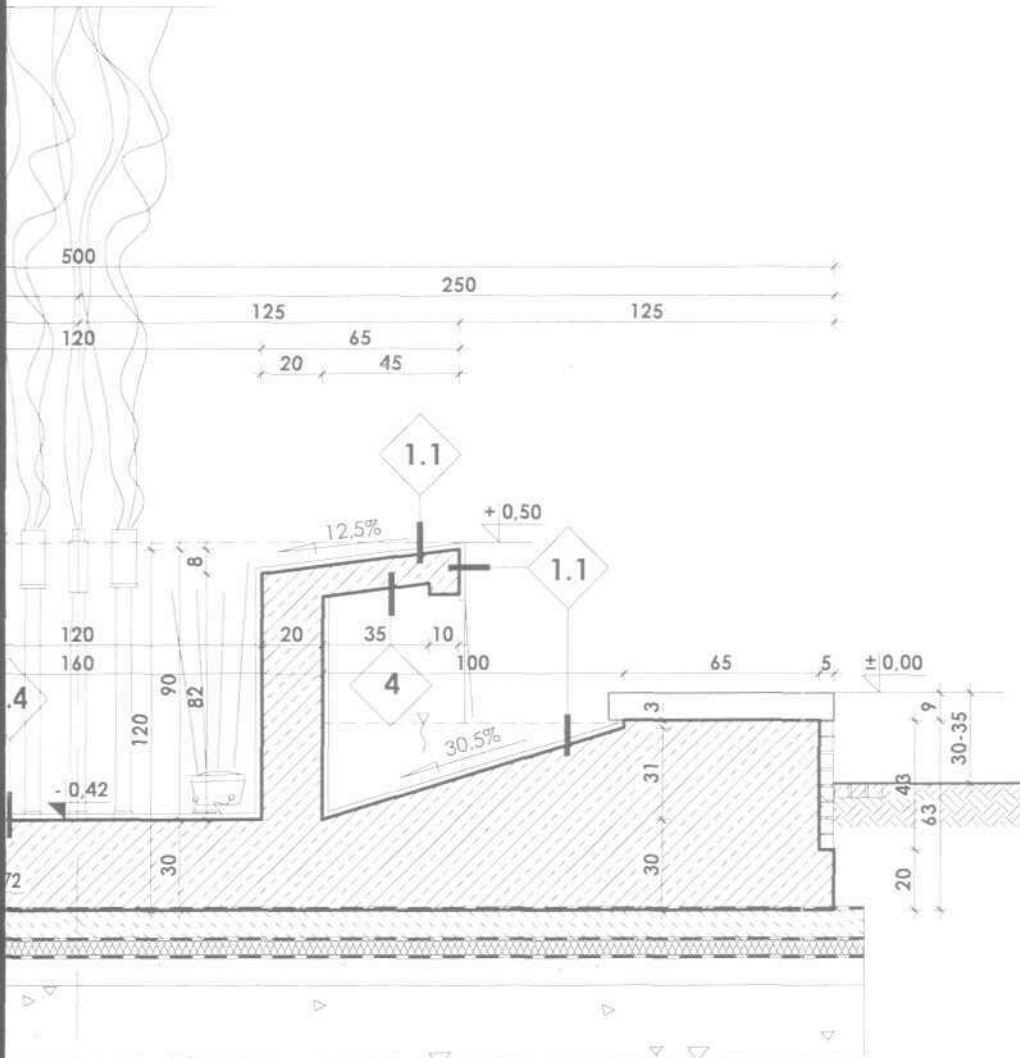
6. płyta żelbetowa gr. 10,0 cm
4. uszczelnienie przeciwwodne - dwuskładnikowa masa AQUAFIN 2K - Schomburg

#### Warstwa 1.1

- 1.1. okładzina z płyt granitowych szlifowanych lub polerowanych gr. 2,0 cm
3. klej mineralny elastyczny dwuskładnikowy UNIFIX 2K - Schomburg
4. uszczelnienie przeciwwodne - dwuskładnikowa masa AQUAFIN 2K - Schomburg
5. masa wyrównawcza - cement, piasek kwarcowy, mieszanka polimerowa ASOPLAST MZ - Schomburg
6. płyta żelbetowa gr. 30,0 cm
11. papa asfaltowa na lepiku
12. chudy beton B 7,5 gr. 10,0 cm
13. folia pe
14. styropian gr. 5,0 cm
13. folia pe
15. podsypka piaskowa gr. 10,0 cm
16. podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 25,0 cm

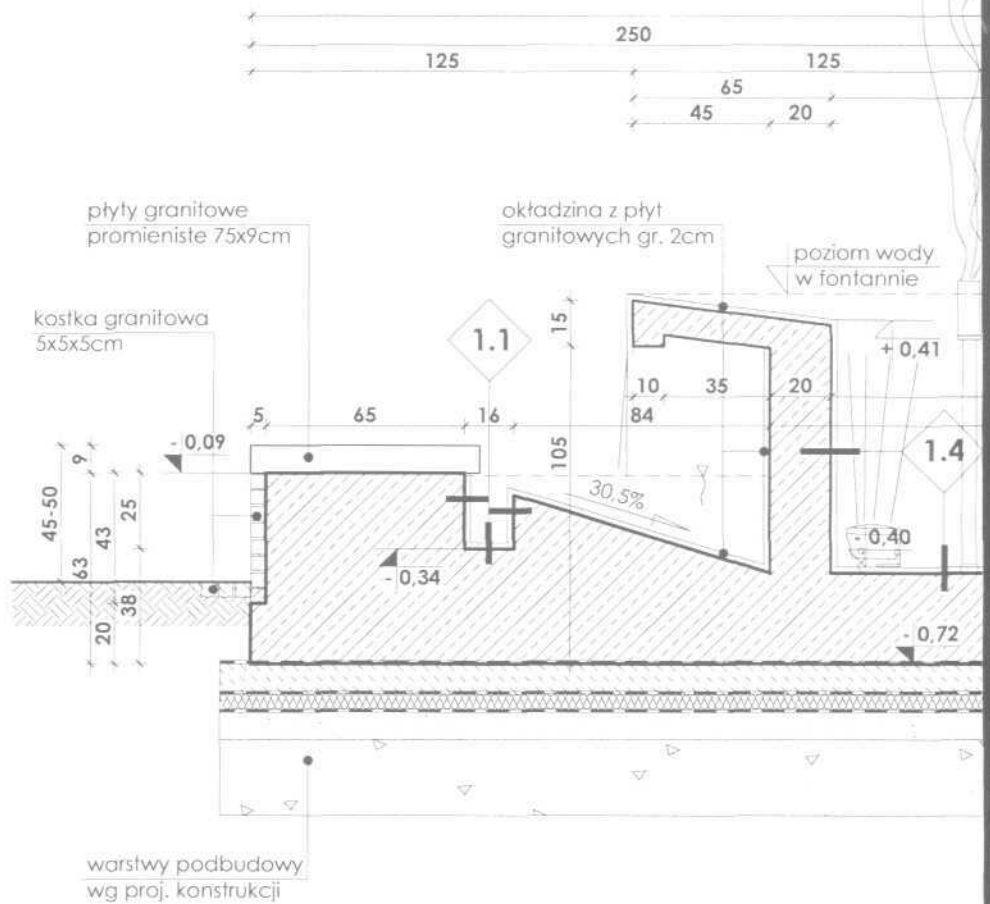
# PRZEKRÓJ A-A

skala 1:25



 <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA Architektoniczno - Konstrukcyjna inż. ARTUR LUDOMIRSKI 31-872 Kraków - os. Dywizjonu 303 bl. I i II/100a tel./fax. (012) 649-07-59</p>	inwestor:	Urząd Miasta Ustrzyki Dolne			
	Nazwa i adres obiektu b.d.	FONTANNA - Ustrzyki Dolne: ul. Rynek			
Nazwa rysunku	PRZEKRÓJ A-A				
Zespół proj.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis:	Data	04.2006r
Autor projektu:	inż. Artur Ludomirski	BPPAiNB. Upr. 117/82			
Projektował:	inż. Artur Ludomirski	BPPAiNB. Upr. 117/82		Stadium	P.B.
Opracował:	tech. Tomasz Siwiec			Skala	1:25
Sprawdził:	inż. Bartosz Ludomirski	Nr ewid. 143/2002		Nr projektu	
Rewizja				Nr rysunku	C-2
				Brzoza	ARCHITEKTURA

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów Ustawy o prawie autorskim (Dz.U. Nr34/52 poz.234 wraz z późniejszymi zmianami). Każde wykorzystanie, powielanie i rozpowszechnianie możliwe jest za zgodą Pracowni Projektowej, inż. Artur Ludomirski.

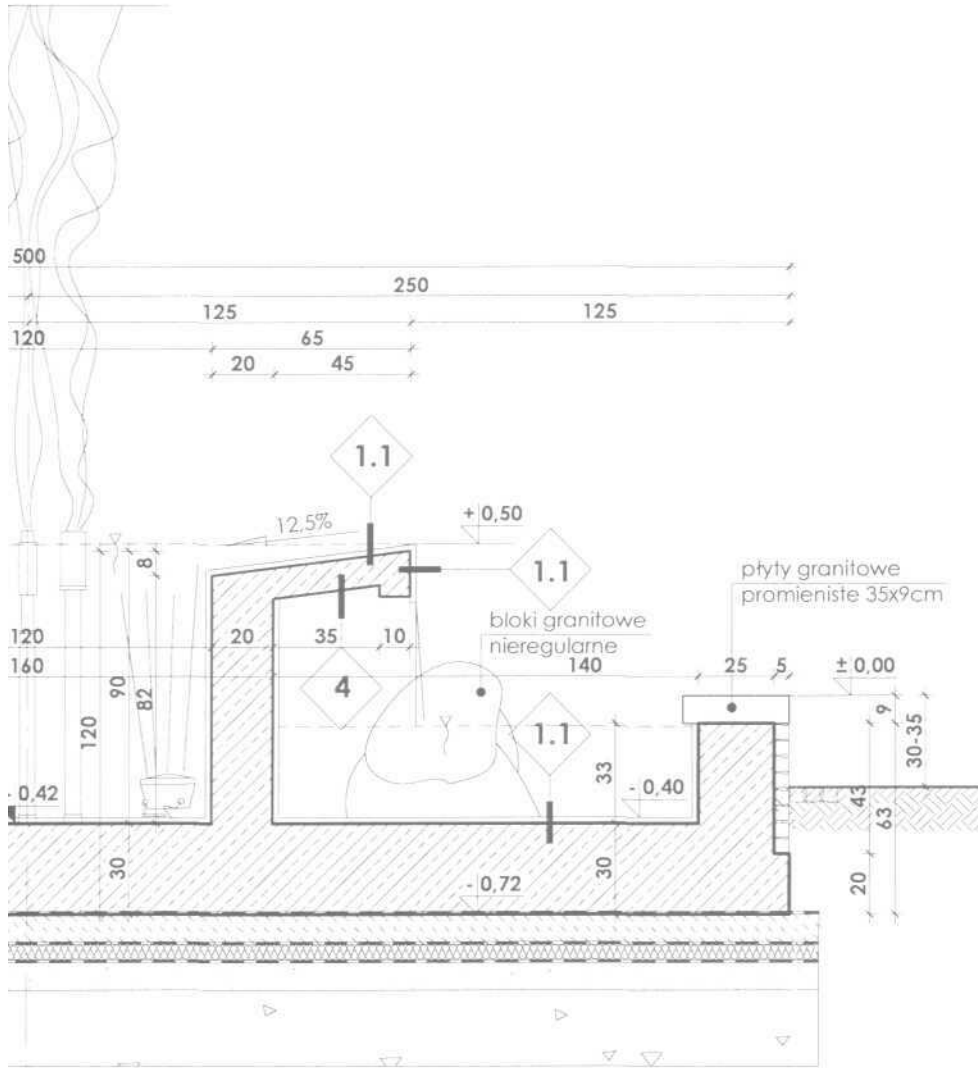


#### Warstwa 4

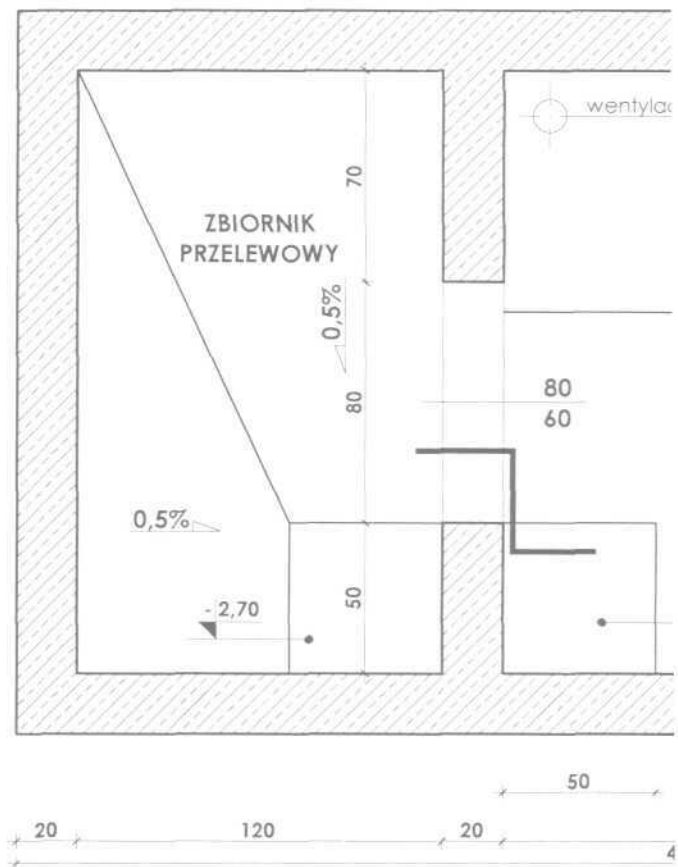
6. płyta żelbetowa gr. 10,0 cm
4. uszczelnienie przeciwwodne - dwuskładnikowa masa AQUAFIN 2K - Schomburg

#### Warstwa 1.1

- 1.1. okładzina z płyt granitowych szlifowanych lub polerowanych gr. 2,0 cm
3. klej mineralny elastyczny dwuskładnikowy UNIFIX 2K - Schomburg
4. uszczelnienie przeciwwodne - dwuskładnikowa masa AQUAFIN 2K - Schomburg
5. masa wyrównawcza - cement, piasek kwarcowy, mieszanka polimerowa ASOPLAST MZ - Schomburg
6. płyta żelbetowa gr. 30,0 cm
11. papa asfaltowa na lepiku
12. chudy beton B 7,5 gr. 10,0 cm
13. folia pe
14. styropian gr. 5,0 cm
13. folia pe
15. podsypka piaskowa gr. 10,0 cm
16. podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 25,0 cm

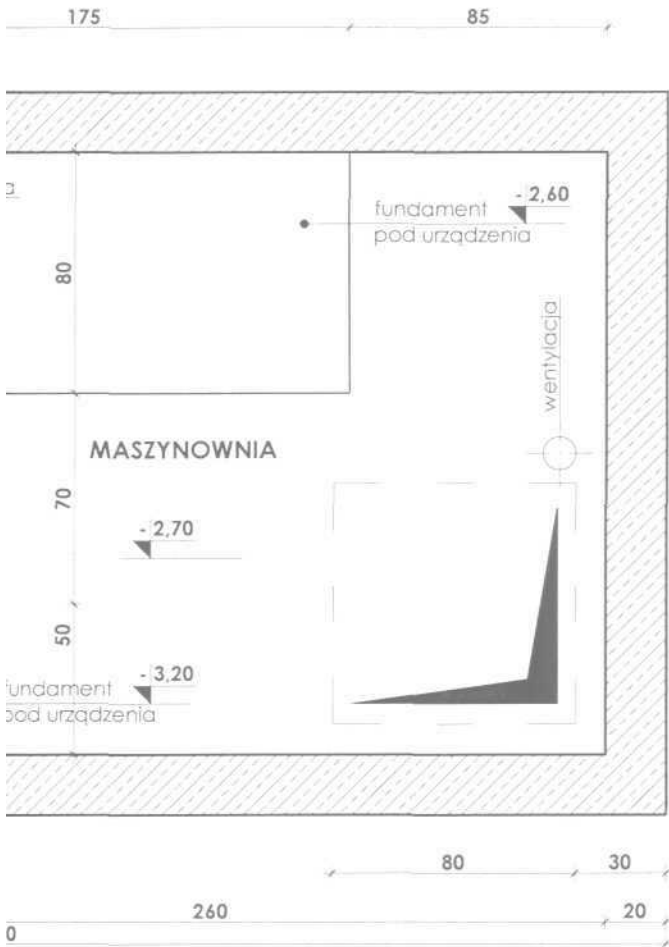


 <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA Architektoniczno - Konstrukcyjna inż. ARTUR LUDOMIRSKI 31-872 Kraków, os. Dywizjonu 303 bl.11/100a tel./fax. (012) 649-07-59</p>	Inwestor Nazwa i adres obiektu bud.	Urząd Miasta Ustrzyki Dolne FONTANNA - Ustrzyki Dolne; ul. Rynek			
	Nazwa rysunku Zespół proj. Autor projektu Projektował	imię i nazwisko inż. Artur Ludomirski inż. Artur Ludomirski	Nr uprawnień BPPAiNB. Upr. 117/82 BPPAiNB. Upr. 117/82	Podpis 	Data 04.2006r
Opracował Sprawdził Rewizja	tech. Tomasz Siwiec inż. Bartosz Ludomirski	Nr ewid. 143/2002	Stadium P.B.	Skala 1:25	
Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone; ze szczególnym uwzględnieniem przepisów Ustawy o prawie autorskim (Dz.U. Nr34/52 poz.234 wraz z późniejszymi zmianami). Każde wykorzystanie, powielanie i rozpowszechnianie możliwe jest za zgodą Pracowni Projektowej, inż. Artur Ludomirski.	Branża ARCHITEKTURA	Nr rysunku C-3			



# RZUT ZBIORNIKA PRZELEWOWEGO I MASZYNOWNI

skala 1:25



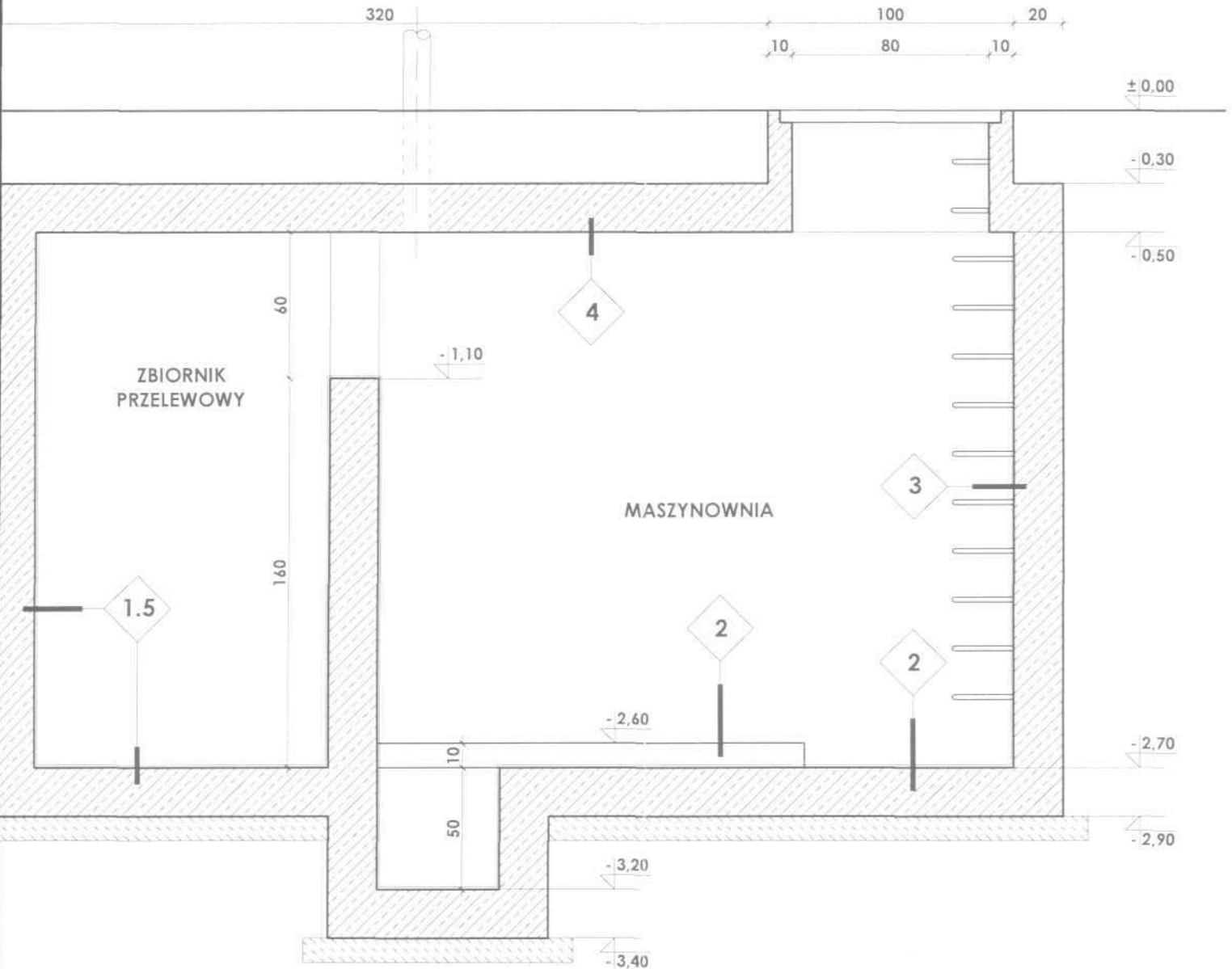
 <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA Architektoniczno - Konstrukcyjna inż. ARTUR LUDOMIRSKI 31-872 Kraków, os. Dywizjonu 303 bl. 11/100a tel./fax. (012) 649-07-59</p>	Inwestor <b>Urząd Miasta Ustrzyki Dolne</b>
	Nazwa i adres obiektu bud. <b>FONTANNA - Ustrzyki Dolne; ul. Rynek</b>
Nazwa rysunku <b>RZUT ZBIORNIKA PRZELEWOWEGO I MASZYNOWNI</b>	Zespół proj. Imię i nazwisko      Nr uprawnień      Podpis      Data <b>04.2006r</b>
Autor projektu: <b>inż. Artur Ludomirski</b>	BPPAiNB. Upr. 117/82
Projektował: <b>inż. Artur Ludomirski</b>	BPPAiNB. Upr. 117/82
Opracował: <b>tech. Tomasz Siwiec</b>	Stadium <b>P.B.</b>
Sprawdził: <b>inż. Bartosz Ludomirski</b>	Skala <b>1:25</b>
Rewizja:	Nr ewid. 143/2002
Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów Ustawy o prawie autorskim (Dz.U.Nr34/52 poz.234 wraz z późniejszymi zmianami). Każde wykorzystanie, powielanie i rozpowszechnianie możliwe jest za zgodą Pracowni Projektowej, inż. Artur Ludomirski	Nr rysunku <b>C-4</b>
Branża <b>ARCHITEKTURA</b>	



# ZBIORNIK PRZELEWOWY I MASZYNOWNIA

## PRZEKRÓJ A-A

skala 1:25



 <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA Architektoniczno - Konstrukcyjna inż. ARTUR LUDOMIRSKI 31-872 Kraków, os. Dywizjonu 303 bl.11/100a tel./fax. (012) 649-07-59</p>	Inwestor Urząd Miasta Ustrzyki Dolne				
	Nazwa i adres obiektu bud. FONTANNA - Ustrzyki Dolne; ul. Rynek				
Nazwa rysunku PRZEKRÓJ A-A; B-B - ZBIORNIK PRZELEWOWY I MASZYNOWNIA					
Zespół proj. Imię i nazwisko Autor projektu: inż. Artur Ludomirski	Nr uprawnień BPPAiNB. Upr. 117/82	Podpis:	Data 04.2006r		
Projektował: inż. Artur Ludomirski	BPPAiNB. Upr. 117/82		Stadium P.B.		
Opracował: tech. Tomasz Siwiec			Skala 1:25		
Sprawdził: inż. Bartosz Ludomirski	Nr ewid. 143/2002		Nr projektu		
Rewizja:			Nr rysunku C-5		
			Branża ARCHITEKTURA		

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów Ustawy o prawie autorskim (Dz.U.Nr34/52.poz.234 wraz z późniejszymi zmianami). Każde wykorzystanie, powielanie i rozpowszechnianie możliwe jest za zgodą Pracowni Projektowej, inż. Artur Ludomirski.



Technologia fontanny  
Obrazy wodne i świetlne fontanny  
Uzdatnianie wody

## 1. OGÓLNY OPIS FONTANNY

Fontannę tworzy okrągła niecka betonowa wyłożona płytami granitowymi. Pojemność wodna niecki utworzona przez jej wymiary i dolny poziom wody wynosi 41 m<sup>3</sup>. Pojemność zbiornika przelewowego zlokalizowanego w maszynowni wynosi 7 m<sup>3</sup>.

Poziom wody jest tworzony przez rynnę przelewową na części obwodu.

W niecce fontanny jest wydzielona część w kształcie koła o górnym poziomie +0,5 m wody, która tworzy okrągłą kaskadę spadającej wody z poziomu górnego do dolnego o poziomie - 0,15 m.

W części fontanny o poziomie górnym znajduje się zespół dyszy DA1 i zespół czterech dysz DA2.

Woda jest uzdatniania w obiegu zamkniętym czynnym całą dobę .

Przewiduje się automatyczną dezynfekcję przy pomocy elektrolizy soli rozpuszczonej w wodzie fontanny(0,4g/l), korektę odczynu pH wody i filtrację na złożu piaskowym ciśnieniowego filtra poliestrowego. Może być zastosowana zamienna dezynfekcja automatyczna tlenem aktywnym.

Obrazy wodne oraz wodne i świetlne będą czynne w godzinach określonych przez inwestora.

## 2. OPIS TECHNOLOGII FONTANNY

### 2.1. Obrazy wodne i świetlne fontanny.

Założeniem efektu wizualnego jest tworzenie obrazów wodnych o kształtach:

1. Zespół dyszy DA1 tworzy obraz wodny w postaci spienionego słupa wodnego utworzonego przez dysze BIG 1538 zasilanego pompą. Wysokość słupa wodnego może być różna od maksymalnego 4 metry do minimalnego 0,5m. Wysokość słupa wodnego zmienia przy pomocy przemiennika częstotliwości (falownika) zainstalowanego na zasilaniu elektrycznym silnika pompy.
2. Zespół 2 utworzony przez 4 dysze DA2 powoduje powstanie obrazów wodnych w postaci czterech spienionych słupków wodnych, utworzonych przez dysze BUL 1050 zasilane pompą. Maksymalna wysokość słupów wodnych wynosi 2,5m. Wysokość pagórków wodnych jest zmienna przy pomocy przemiennika częstotliwości ( falownika ) zainstalowanego na zasilaniu elektrycznym silnika pompy. Słupy wodne podświetlone są reflektorami 300W/12V umieszczonym obok dysz. Światła barwne uzyskane przez filtry (4 kolory).

### 2.2. Sterowanie obrazami wodnymi i oświetleniem reflektorami

Przewiduje się sterowanie obrazami wodnymi i świetlnymi sterownikiem o programowaniu czasowym. Sterowanie ma być także uzależnione od siły wiatru w taki sposób, aby obniżyć a nawet wyłączać strumienie wodne w przypadku wynoszenia kropel wody poza nieckę, oraz uzależnione od czujnika zmierzchowego lub zegara

astronomicznego aby oświetlenie działało w określonej porze widoczności tych efektów świetlnych.

#### Przykładowe efekty dynamiki obrazów wodnych

1. Wszystkie obrazy wodne DA1 i DA2 rosące i malejące od wysokości minimalnych np. 0.5m do maksymalnych - jednocześnie na przykład w cyklu 30 sekund
2. Obrazy wodne rosące w kolejności zespołów od min. do max. a następnie malejące kolejno lub jednocześnie.
3. Wzrost i zmniejszanie się obrazów wodnych przemiennie DA1 i DA2  
Zaprogramowanie innych efektów także będzie możliwe.

#### Przykładowe obrazy świetlne

Obrazy świetlne tworzone są przez świecenie oraz wygaszanie reflektorów włączone w dynamikę obrazów wodnych, w tym uzyskiwanie w obrazach wodnych światła o barwach filtrów świetlnych albo ich mieszanek dający inne barwy w zależności od tego jakie barwy filtrów zostaną zamontowane na reflektorach.



## ZESTAWIENIE MOCY ODBIORNIKÓW ELEKTRYCZNYCH FONTANNY

F/867/1/T/06

### Zespół 1.

pompa PA1  
poprzez falownik 1x 2,2 kW , 3faz. 400V = 2,2 kW

### Zespół 2

pompa PA2  
poprzez falownik 1x 2,6 kW , 3faz. 400V = 2,6 kW  
reflektory 4x300W/12V = 1,2 kW

### Uzdatnianie wody

pompa filtracyjna PF1 1x0,61kW , 1faz. 230V = 0.61kW  
zasilanie zespołu dezynfekcji i  
dozowania korektora pH 1x0,2kW , 1faz. 230V =0.2kW  
zasilanie elektrozaworu napełniania 1x0,05kW/24V =0,05kW  
Zasilanie gniazda remontowego 1x0,5kW , 1faz. 230V = 1.0kW  
Zasilanie oświetlenia komory technicznej 1 faz. 230V = 0,1kW  
Zasilanie wentylatora kanałowego - 2x0,1kW , 1faz 230V =0,2kW

**Razem oświetlenie podwodne 1,2 kW**

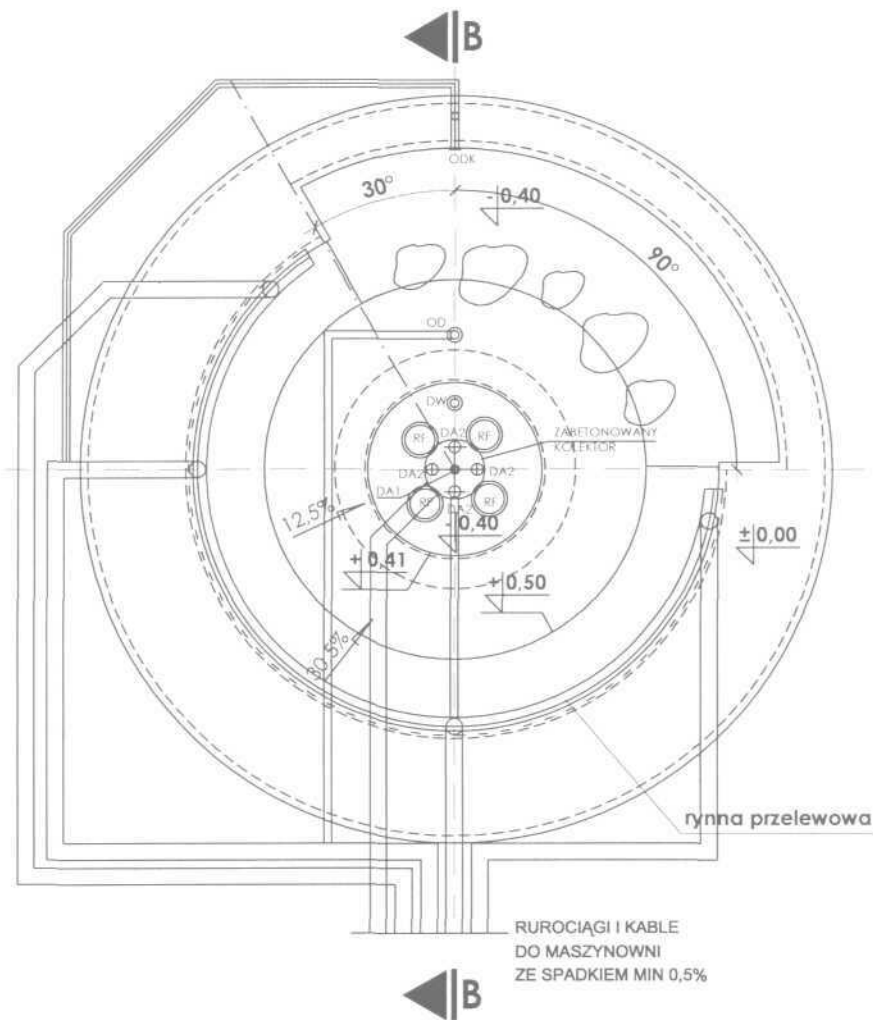
**Razem siła 6,0 kW**

**Łącznie moc zainstalowana ok. 7,2 kW**



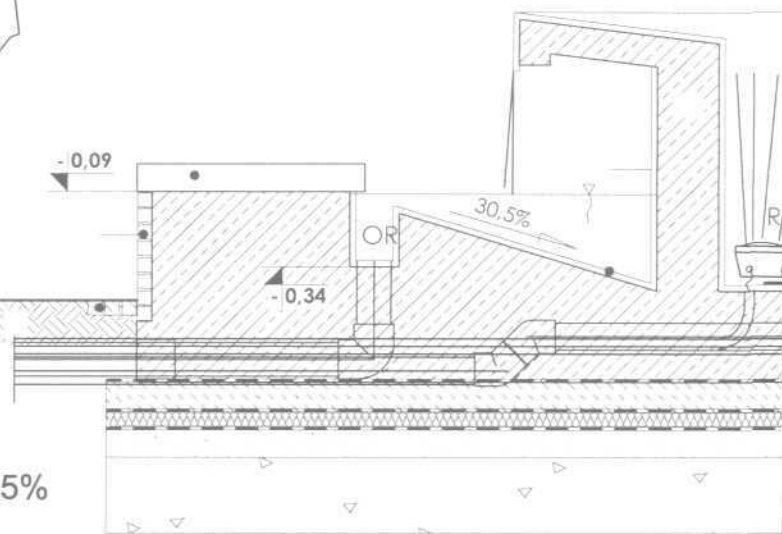
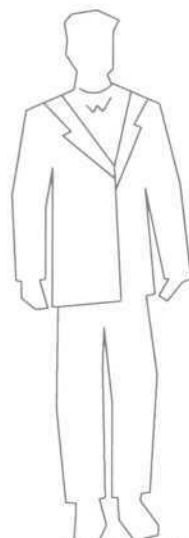
# ORUROWANIE I KABLE RZUT POZIOMY FONTANNY

skala 1:50



 <p><b>PRACOWNIA PROJEKTOWA</b> Architektoniczno - Konstrukcyjna inż. ARTUR LUDOMIRSKI 31-872 Kraków - os. Dywizjonu 303 bl. 11/100a tel./fax: (012) 649-07-59</p>	inwestor	Urząd Miasta Ustrzyki Dolne				
	Nazwa i adres obiektu bud.	FONTANNA - Ustrzyki Dolne; ul. Rynek				
Nazwa rysunku	ORUROWANIE I KABLE - RZUT POZIOMY FONTANNY					
Zespół proj.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis:		Data	
Autor projektu:	inż. Artur Ludomirski	BPPAiNB. Upr. 117/82	<i>[Signature]</i>		04.2006r	
Projektował:	inż. Artur Ludomirski	BPPAiNB. Upr. 117/82	<i>[Signature]</i>		Stadium: <b>P.B.</b>	
Opracował:	tech. Tomasz Świec		<i>[Signature]</i>		Skala: <b>1:50</b>	
Sprawił:	inż. Bartosz Ludomirski	Nr ewid. 143/2002			Nr projektu	
Rewizja					Nr rysunku	
					<b>T-1</b>	
			Branża	TECHNOLOGIA		

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów Ustawy o prawie autorskim (Dz.U. Nr 34/52 poz. 234 wraz z późniejszymi zmianami). Każde wykorzystanie, powielanie i rozpowszechnianie możliwe jest za zgodą Pracowni Projektowej, inż. Artur Ludomirski.

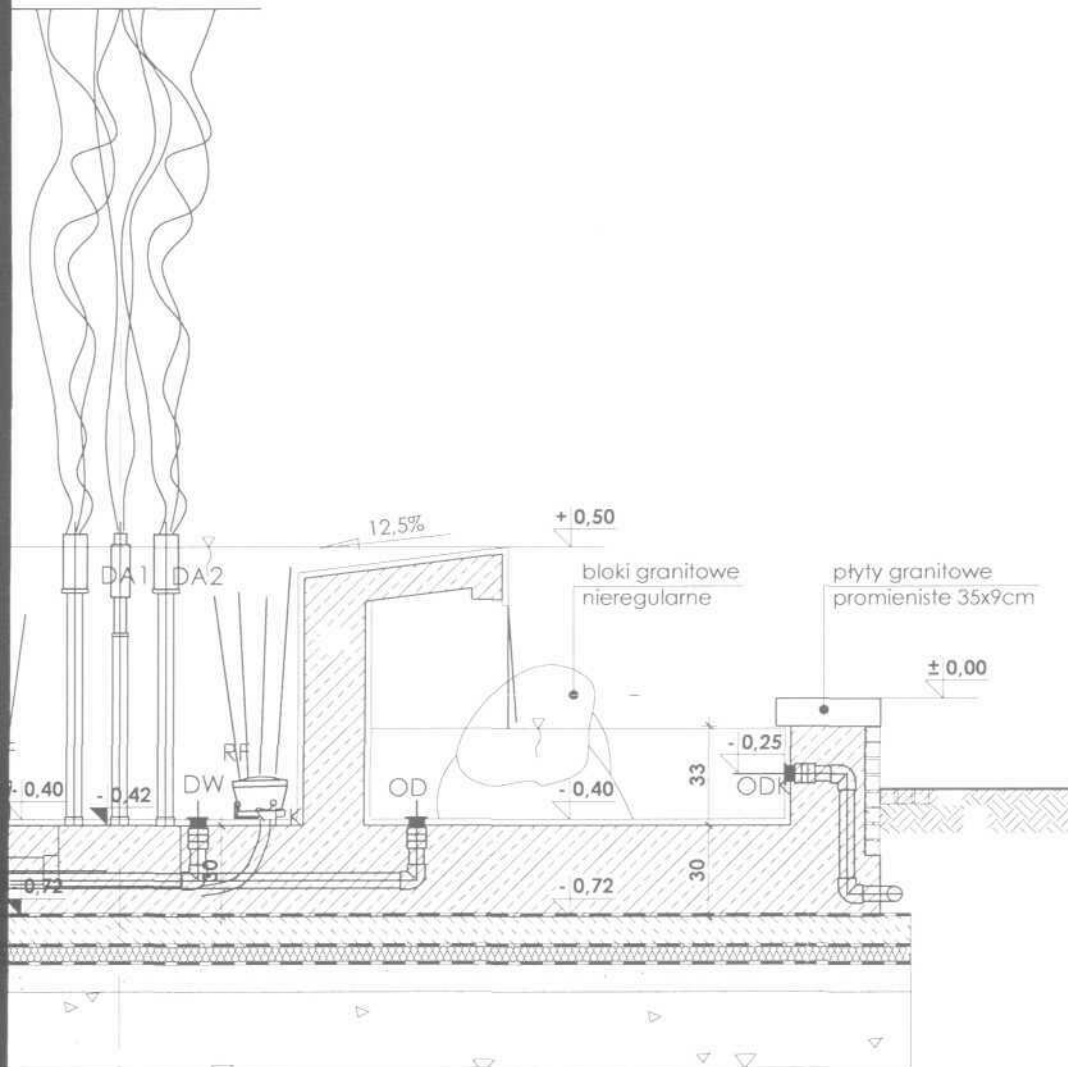


RUCIĄGI I KABELE  
DO MASZYNOWNI  
ZE SPADKIEM MIN 0,5%

# ORUROWANIE I KABLE

## PRZEKRÓJ B-B

skala 1:25



 <p><b>PRACOWNIA PROJEKTOWA</b> Architektoniczno - Konstrukcyjna inż. ARTUR LUDOMIRSKI 31-872 Kraków - os. Dywizjonu 303 bl.11/100a tel./fax. (012) 649-07-59</p>	Inwestor <b>Urząd Miasta Ustrzki Dolne</b>
	Nazwa i adres obiektu bud. <b>FONTANNA - Ustrzki Dolne; ul. Rynek</b>
Nazwa rysunku <b>ORUROWANIE I KABLE - PRZEKRÓJ B-B</b>	Zespół proj. Imię i nazwisko Nr uprawnień Podpis: Data <b>04.2006r</b>
Autor projektu: <b>inż. Artur Ludomirski</b>	Projektował: <b>inż. Artur Ludomirski</b>
Opracował: <b>tech. Tomasz Siwiec</b>	Stadium <b>P.B.</b>
Sprawdził: <b>inż. Bartosz Ludomirski</b>	Skala <b>1:25</b>
Rewizja	Nr projektu
Branża <b>TECHNOLOGIA</b>	Nr rysunku <b>T-2</b>

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów Ustawy o prawie autorskim (Dz.U. Nr34/52 poz.234 wraz z późniejszymi zmianami). Każde wykorzystanie, powielanie i rozpowszechnianie możliwe jest za zgodą Pracowni Projektowej, inż. Artur Ludomirski.





# ZESPÓŁ 2 - 4 DYSZYE BUL 1050 - SCHEMAT MONTAŻOWY

## OBJAŚNIENIA

ZM



- rurociagi
- zasilanie i sterowanie elektr.
- #— połączenie kołnierzowe
- X— zawór motylkowy
- O— zawór kulowy
- ▷— złączka redukcyjna
- złączka prosta
- trójnik

## Granice technologii

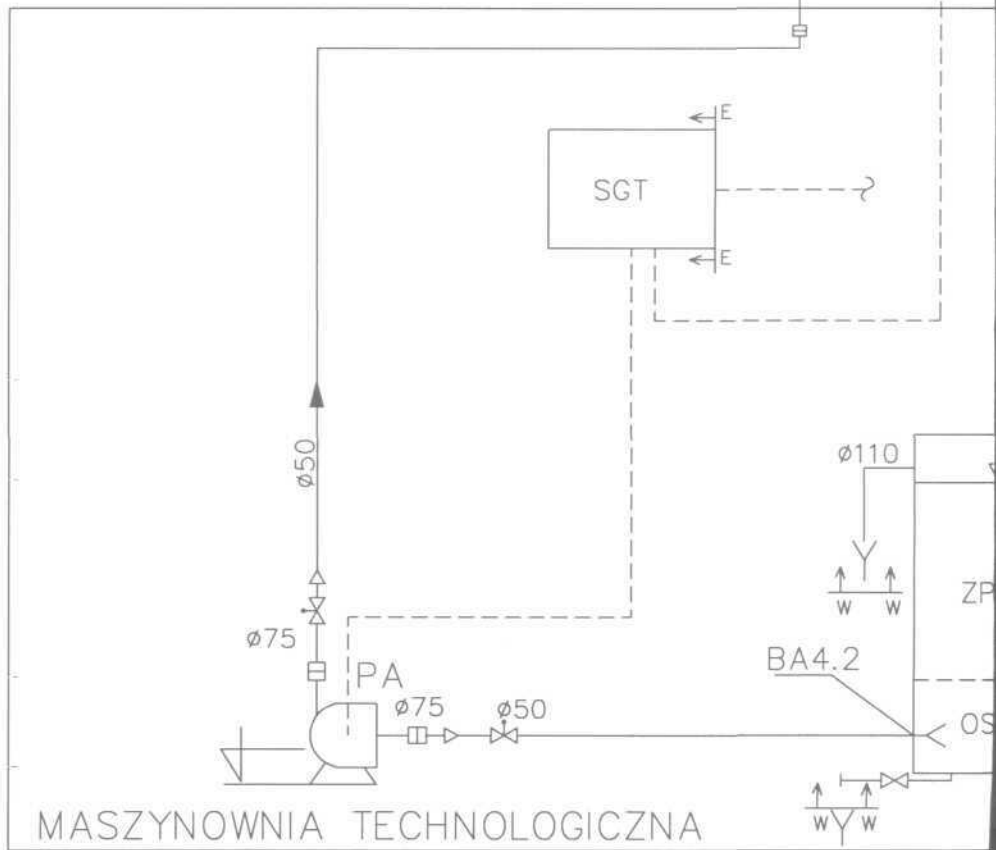
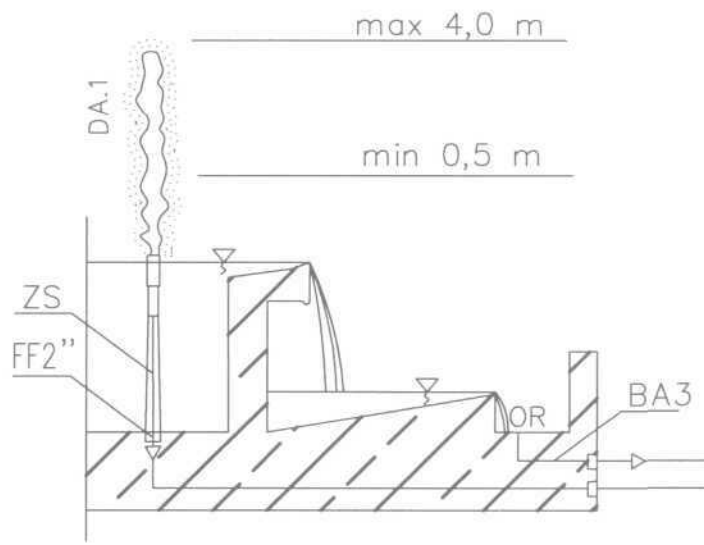
Tech- nologia ← K- woda, kanalizacja  
 ← E- Inst. elektryczna- przyłącze inst.

## URZĄDZENIA

- ZP- Zbiornik przelewowy
- PA- Pompa dysz fontanny  
 $Q = 35\text{m}^3/\text{h}$ ;  $H = 15\text{m}$ ;  $N = 2,6\text{kW}$
- SGT- Główna szafa zasilania, zabezpieczeń i sterowania fontanny
- SO- Szafa trafo oświetlenia 12V
- ZM- Czujnik zmierzchowy
- ZA- Zegar astronomiczny
- DA - Dysza strumienia spienionego BUL1050 - F1"
- ZS - Złączka specjalna M1" x M1 1/2"
- OR- Odpływ z rynny przelewowej do zbiornika przelewowego
- RF - Reflektor 300W/12V

 <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA Architektoniczno - Konstrukcyjna inż. ARTUR LUDOMIRSKI 31-872 Kraków, os. Dywizjonu 303 bl. 11/100a tel./fax: (012) 649-07-59</p>	inwestor	Urząd Miasta Ustrzyki Dolne				
	Nazwa i adres obiektu bud.	FONTANNA - Ustrzyki Dolne; ul. Rynek				
Nazwa rysunku	ZESPÓŁ 2 - 4 DYSZYE BUL 1050 - SCHEMAT MONTAŻOWY					
Zespół proj.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis:	Data	04.2006r	
Autor projektu:	inż. Artur Ludomirski	BPPAiNB. Upr. 117/82	<i>[Signature]</i>			
Projektował:	inż. Artur Ludomirski	BPPAiNB. Upr. 117/82		Stadium	P.B.	
Opracował:	tech. Tomasz Siwiec		<i>[Signature]</i>	Skala		
Sprawił:	inż. Bartosz Ludomirski	Nr ewid. 143/2002	<i>[Signature]</i>	Nr projektu		
Revizja				Nr rysunku	T-3	
				Branża	TECHNOLOGIA	

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów Ustawy o prawie autorskim (Dz.U. Nr 34/52 poz. 234 wraz z późniejszymi zmianami). Każde wykorzystanie, powielanie i rozpowszechnianie możliwe jest za zgodą Pracowni Projektowej, inż. Artur Ludomirski.



# ZESPÓŁ 1 DYSZY BIG 1538 - SCHEMAT MONTAŻOWY

## OBJAŚNIENIA

- rurociagi
- sterowanie i blokady elektr.
- +— połączenie kołnierzowe
- X— zawór motylkowy
- X— zawór kulowy
- ▷— złączka redukcyjna
- złączka prosta
- trójnik
- dwuzłączka

Granica instalacji

Tech-  
nologia

- ← W—woda, kanalizacja
- ← E—Inst. elektryczna— przytacje inst.

## URZĄDZENIA

ZP—Zbiornik przelewowy

PA—Pompa dysz fontanny  
Q= 7m<sup>3</sup>/h; H= 20m; N=2,2kW

SGT—Główna szafa zasilania, zabezpieczeń  
i sterowania fontanny

ZM - Czujnik zmierzchowy

ZA - Zegar astronomiczny

DA—Dysza strumienia spienionego BIG1538

OR— Odpływ z fontanny do zbiornika przelewowego

OS— Osłona siatkowa

ø90 3 szt.

 <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA Architektoniczno - Konstrukcyjna inż. ARTUR LUDOMIRSKI 31-872 Kraków, os. Dywizjonu 303 bl. 11/100a tel./fax. (012) 649-07-59</p>	Investor:	Urząd Miasta Ustrzyki Dolne				
	Nazwa i adres obiektu bud.	FONTANNA - Ustrzyki Dolne; ul. Rynek				
Nazwa rysunku	ZESPÓŁ 1 DYSZY BIG 1538 - SCHEMAT MONTAŻOWY					
Zespół proj.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	04.2006r	
Autor projektu:	inż. Artur Ludomirski	BPPAINB. Upr. 117/82	<i>[Signature]</i>			
Projektował:	inż. Artur Ludomirski	BPPAINB. Upr. 117/82		Stadium	P.B.	
Opracował:	tech. Tomasz Siwec		<i>[Signature]</i>	Skala		
Sprawdził:	inż. Bartosz Ludomirski	Nr ewid. 143/2002		Nr projektu		
Rewizja:				Nr rysunku:	T-4	
				Branża	TECHNOLOGIA	

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów Ustawy o prawie autorskim (Dz.U. Nr 34/52 poz. 234 wraz z późniejszymi zmianami). Każde wykorzystanie, powielanie i rozpowszechnianie możliwe jest za zgodą Pracowni Projektowej, inż. Artur Ludomirski.



# ZESPÓŁ UZDATNIANIA WODY ZASOLONEJ - SCHEMAT IDEOWY

## OBJAŚNIENIA

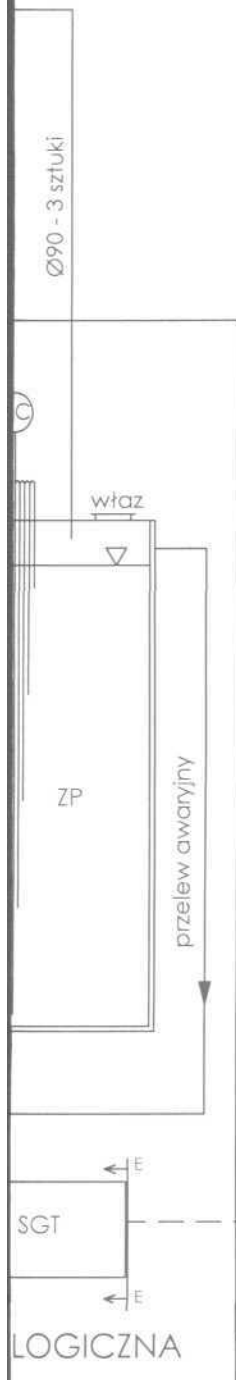
- rurociagi
- - - sterowanie i blokady elektr.
- ⊗ zawór motylkowy
- ⊘ zawór kulowy
- ≡ połączenie kotnierzowe
- ↳ złączka redukcyjna
- złączka prosta
- ⊥ trójnik
- ⊙ regulacja poziomu (5 sond)
- ⊡ filtr siatkowy
- ⊞ dwuzłączka
- M - manometr

Granica instalacji technologicznej

- ← W-woda, kanalizacja (granice uzgodnić)
- ← E-Poł. elektryczne (granice uzgodnić)

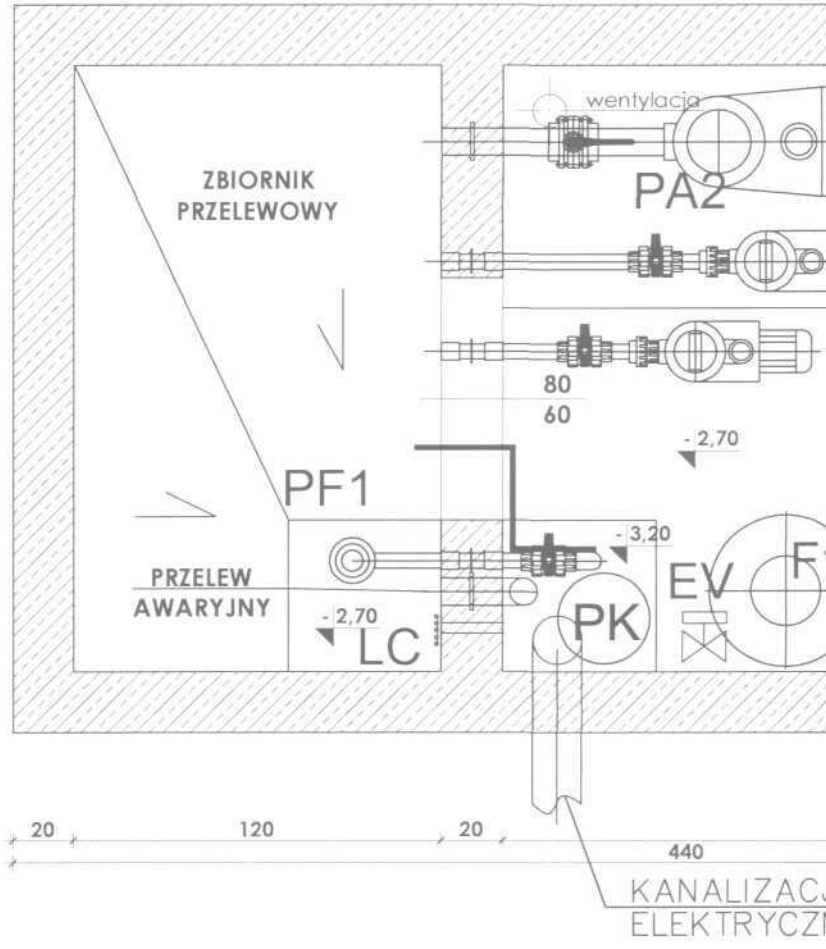
## URZĄDZENIA

- F1-Filtr poliestrowy piaskowy D500
- VF-Zawór 6 drogowy 1 1/2"
- PF1-Pompa filtracyjna Q=9m<sup>3</sup>/h; H=12m; N=0,6kW z dwuzłączkami do rury D50
- ZP-Zbiornik przelewowy
- PK-Pompa automatycznego odwadniania w studziencie 0,5 kW (w przypadku braku możliwości odwadniania grawitacyjnego)
- SGT-Główna szafa zasilania, zabezpieczeń i sterowania
- DE-Elektrolizer Soli
- SDE-Skrzynka sterowania elektrolizera
- PC1-Pompa korektora pH z regulacją
- EV-Elektrozawór 24V
- OR - Odpływ z rynny przelewowej
- OD-Odpływ denny
- DW-Doptyw wody
- PS-Króciec podłączenia szczotki odkurzacza



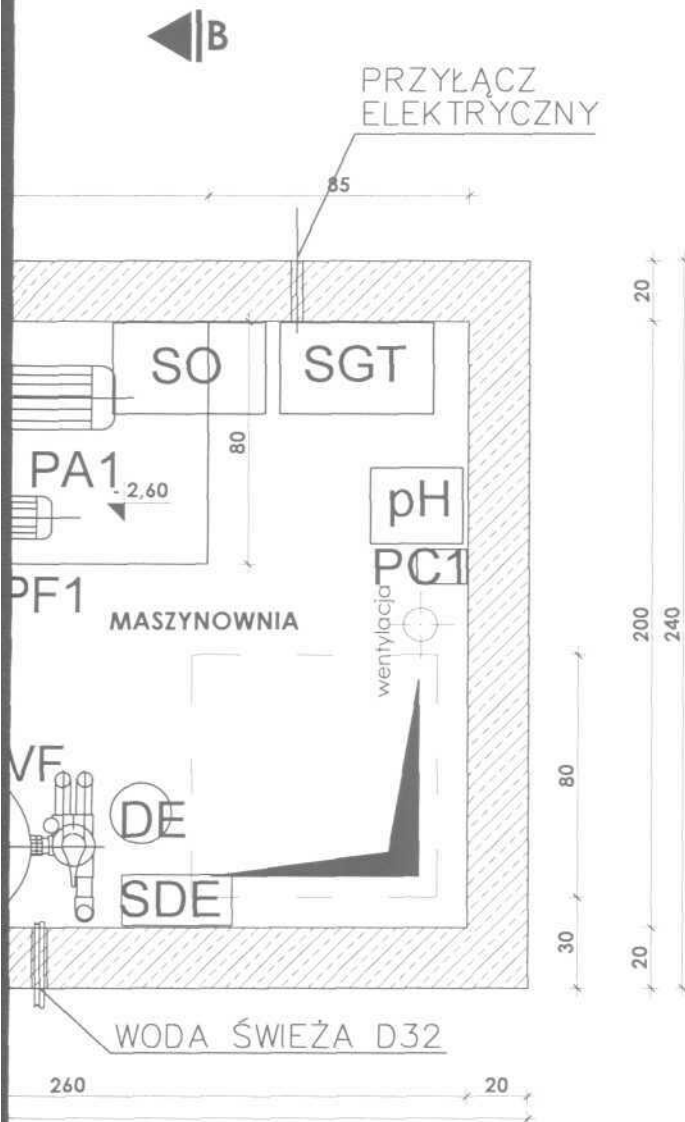
 <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA Architektoniczno - Konstrukcyjna inż. ARTUR LUDOMIRSKI 31-872 Kraków - os. Dywizjonu 303 bl.11/100a tel./fax. (012) 649-07-59</p>	inwestor	Urząd Miasta Ustrzyki Dolne			
	Nazwa i adres obiektu bud.	FONTANNA - Ustrzyki Dolne; ul. Rynek			
Nazwa rysunku	ZESPÓŁ UZDATNIANIA WODY ZASOLONEJ - SCHEMAT IDEOWY				
Zespół proj.	imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis:	Data	04.2006r
Autor projektu:	inż. Artur Ludomirski	BPPAiNB. Upr. 117/82	<i>[Signature]</i>		
Projektował:	inż. Artur Ludomirski	BPPAiNB. Upr. 117/82		Stadium	P.B.
Opracował:	tech. Tomasz Siwiec		<i>[Signature]</i>	Skala:	
Sprawił:	inż. Bartosz Ludomirski	Nr ewid. 143/2002	<i>[Signature]</i>	Nr projektu	
Rewizja				Nr rysunku	T-5
				Branża	TECHNOLOGIA

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów ustawy o prawie autorskim (Dz.U.Nr34/52 poz.234 wraz z późniejszymi zmianami). Każde wykorzystanie, powielanie i rozpowszechnianie możliwe jest za zgodą Pracowni Projektowej. inż. Artur Ludomirski.



# TECHNOLOGIA ZBIORNIKA PRZELEWOWEGO I MASZYNOWNI

skala 1:25



A D160  
Y



PRACOWNIA PROJEKTOWA  
Architektoniczno - Konstrukcyjna  
inż. ARTUR LUDOMIRSKI

31-872 Kraków, os. Dywizjonu 303 bi.11/100a  
tel./fax: (012) 649-07-59

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów Ustawy o prawie autorskim (Dz.U. Nr34/52 poz.234 wraz z późniejszymi zmianami). Każde wykorzystanie, powielanie i rozpowszechnianie możliwe jest za zgodą Pracowni Projektowej, inż. Artur Ludomirski.

Inwestor:	Urząd Miasta Ustrzyki Dolne				
Nazwa i adres obiektu bud.	FONTANNA - Ustrzyki Dolne; ul. Rynek				
Nazwa rysunku	TECHNOLOGIA ZBIORNIKA PRZELEWOWEGO I MASZYNOWNI				
Zespół proj.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis:	Data	04.2006r
Autor projektu:	inż. Artur Ludomirski	BPPAINB. Upr. 117/82	<i>[Signature]</i>		
Projektował:	inż. Artur Ludomirski	BPPAINB. Upr. 117/82	<i>[Signature]</i>	Stadium	P.B.
Opracował:	tech. Tomasz Siwiec		<i>[Signature]</i>	Skala	1:25
Sprawił:	inż. Bartosz Ludomirski	Nr ewid. 143/2002	<i>[Signature]</i>	Nr projektu	
Rewizja				Nr rysunku	
				Branda	TECHNOLOGIA
					T-6

**ZBIORCZA KARTA OFERTOWA Nr F/889/T/ 06 OF1  
FONTANNA W USTRZYKACH DOLNYCH  
TECHNOLOGIA FONTANNY**

Grupa Poz.	Wyszczególnienie	Dostawa urządzeń i materiałów		Usł. techn. i montaż	Uwagi
		Ceny netto		Ceny netto	
		bez VAT EUR	bez VAT PLN *1	bez VAT PLN	
1	2	3	4	5	6
B.	Elementy do zabetonowania				
BF.	Elementy do zabetonowania uzdatniania wody				
BA.	Elementy do zabetonowania obrazów wodnych				
BO.	Elementy do zabetonowania oświetlenia obrazów wodnych				
1.	Urządzenia fontanny				
1.1	Zespół 1.1 1 dysza BIG				
1.2	Zespół 1.2 4 dysze BUL				
2.	Uzdatnianie wody				
2.1	Grupa filtracyjna				
2.2	Pozostałe wyposażenie obiegu wody				
2.3	Oprządkowanie dezynfekcji				
2.4	Orurowanie uzdatniania wody				
3.	Instalacja elektryczna technologii				
4.	Wentylacja komory technicznej				
RT	Rozruch i eksploatacja wstępna fontanny				
RST	Urządzenia obsługi technicznej - zestaw podstawowy				
RMT	Podstawowy zestaw środków chemicznych na okres rozruchu				
RZT	Części zużywające się na okres rozruchu				
RUT	Koszty nadzoru rozruchu i szkolenia załogi				
B+1+2+ 3+4+R T	RAZEM				
FN	Razem technologia z montażem i rozruchem bez VAT w PLN NETTO				
FVAT22	Technol. - VAT - 22% - w PLN				
FŁ	ŁĄCZNIK technol. BRUTTO z VAT w PLN				

\*1 W tabeli ujęto przeliczenie wg. kursu sprzedaży NBP w dniu 09.05.2006 1 EURO = 3,87PLN  
Koszt rzeczywisty w PLN wg. postanowień umownych



**KARTA OFERTOWA Nr F/889/T/ 06-B - OF1**

**TECHNOLOGIA FONTANNY**

**str.1**

**B.ELEMENTY DO ZABETONOWANIA**

Poz.	Wyszczególnienie	Ref. DCE	Mość	Ceny netto bez VAT		Uwagi
				Cena jedn. EUR	Cena razem EUR	
1	2	3	4	5	6	7
B.	ELEMENTY DO ZABETONOWANIA					
BF	ELEMENTY DO ZABETONOWANIA UZDATNIANIA WODY					
1	Przejście dopływu wody F 1 1/2" x F 1 1/2" stal kwasoodporna AISI304		1			
2	Przejście spustu wody F 1 1/2" x F 1 1/2" stal kwasoodporna AISI304		2			
3	Przejście odkurzacza ABS I PVC F 2" X F50, prefabrykat na budowie		1.			
4	Przelew zbiornika przelewowego PVC D 90, prefabrykat		A			
5	Przejście szczelne ze zbiornika przelewowego ABS -F2"		A			
6	Spust ze zbiornika przelewowego 2" - ABS+PVC - prefabrykant		1			
BA	ELEMENTY DO ZABETONOWANIA OBRAZÓW WODNYCH					
1	Rozdzielacz DN-80-4xF1"1/2 stal kwasoodporna AISI 304 dla dysz DA2		1			
2	Przejście ściany F2" x F2" stal kwasoodporna AISI 304 dla dysz DA1		1			
3	Przejście szczelne odpływu wody do zbiornika przelewowego D 110-prefabrykaty na budowie z rur i kształtek PVC		5			
4.1	Przejście szczelne odpływu wody do pomp PA2 - D 90 FF- PVC prefabrykat		1			
4.2	Przejście szczelne odpływu wody do pomp PA4 M2"-F50xF2"-ABS+ PVC prefabrykat		1			
BO	ELEMENTY DO ZABETONOWANIA OŚWIETLENIA					
1	Przejście dławikowe dla 4 kabli $\phi$ 11 z wyjściem pionowym brąz +PVC -prefabrykat , L=335 i f2"F dla RE 1	r .	1			

1. URZĄDZENIA FONTANNY

Grupa	Wyszczególnienie	Ref. DCE	Ilość	Ceny netto bez VAT		Uwagi
				Cena jedn. EUR.	Cena razem EUR.	
1	2	3	4	5	6	5
1	<b>URZĄDZENIA FONTANNY</b>					
1,1	<b>Zespół 1.1 H max 4m</b>					
1	Dysza strumienia spienionego Qd=114,32 l/min Hd=13m					
2	Łącznik ze stali kwasoodpornej AISI304 (kpl) M2"x M1 1/4"		1			
3	Pompa ASTRAL VICTORIA, Qp=7m3/h; H=20m N=2,2 kW -3 faz		1			
4	Orurowanie (komplet)		1			
1.2	<b>Zespół 1.2 H max 2,5m</b>					
1	Dysza strumienia spienionego Qd=4*1 35,68=542,74 l/min=33m3/h, Hd=5,86m		4			
2	Łącznik ze stali kwasoodpornej AISI304 (kpl) M1"1/2x M1"		4			
3	Pompa ASTRAL MAXIM, Q=35m3/h; Hp=15m N=2,6 kW -3 faz		1			
4	Orurowanie (komplet)		1			
5	Reflektor - brąz 300 W/1 2V		4			
6	Komplet filtrów kolorowych - 4 kolory (kpl)		A			

KARTA OFERTOWA Nr F/889/T/06- 2 - OF1  
 TECHNOLOGIA ZESPOŁU FONTANNY

TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY

Poz.	Wyszczególnienie	KOD, DCE	Ilość	Ceny netto bez VAT		Uwagi
				Cena jedn. EUR	Cena razem : UR	
1	2	3	4	5		5
2.	TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY					
2.1.	GRUPA FILTRACYJNA					
2.1.1	Filtr piaskowy ASTER D500 poliester z zaworem 6-drogowym 1 1/2", Q=14m3/h, V=50m3/h/m2, Pmax.=2,5kg/cm2		1			
2.1.2	Zawór 6 drogowy z ABS -1"1/2		1			
2.1.3	Pompa odśrodkowa z plastiku ASTRAL VICTORIA 0,61 kW silnik 1-fazowy, króćce D1,D2 =1"1/2, H=10m, Q=11m3/h		1			
2.1.4	Piasek filtracyjny (25 kg)		7			
2.2	URZĄDZENIA POZOSTAŁE					
2.2.4	Elektrozawór 1" z tworzywa- U=24V		1			
2.2.5	Filtr siatkowy FF1" - mosiądz		1			
2.3	OPRZYRZĄDOWANIE DEZYNFEKCJI					
2.3.1	Kompletne urządzenie do dezynfekcji wody ECO MATIC ESC 16 - pH min.zasolenie 0,3%		1			
2.4	ORUROWANIE UZDATNIANIA WODY (komplet)		1			

**SZCZEGÓŁOWA KARTA OFERTOWA Nr F/889/T/06- 3 - OF1****TECHNOLOGIA ZESPOŁU FONTANNY****3.INSTALACJA ELEKTRYCZNA TECHNOLOGII**

Poz.	Wyszczególnienie	KOD.DCE	Ilość	Ceny netto bez VAT		Uwagi
				Cena jedn. EUR	Cena razem EUR	
1	2	3	4	5	6	5
3.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA TECHNOLOGII					
3.1	Szafy elektryczne					
3.1.1	Szafa główna zasilania , zabezpieczeń i sterowania SGT		1			
3.1.2	Szafa pomp obrazów wodnych i falowników -SF		1			
3.1.3	Szafa trafo oświetlenia podwodnego 12V-SO		1			
3.2	Połączenia elektryczne od szaf do urządzeń					
3.2.1	Przewody elektryczne (kpl)		1			
3.2.2	Korytka kablowe (kpl)		1			
3.2.3	Rury osłonowe(kpl)		1			
3.2.4	Materiały montażowe (kpl.)		1			
3.3	Urządzenia zewnętrzne					
3.3.1	Anemometr		0			
3.3.2	Czujnik zmierzchowy- wariant 1		0			
3.3.3	Astronomiczny zegar sterujący - wariant 2		1			

## Uwagi

\*1 Szafy będą dostarczone jako dostawa pakietowa z dokumentacją powykonawczą według szczegółowej specyfikacji technicznej Nr F/889/TFE/06-SST-01

\*2 Szafy zlokalizowane w pomieszczeniu technicznym pomp fontanny

**SZCZEGÓŁOWA KARTA OFERTOWA Nr F/889/T/06-4 - OF1**  
**4.WENTYLACJA KOMORY TECHNICZNEJ**

Poz.	Wyszczególnienie	Ref. DCE	Ilość	Ceny netto bez VAT		Uwagi
				Cena jedn. EUR	Cena razem EUR	
	2	3	4	5	6	5
<b>4 WENTYLACJA KOMORY TECHNICZNEJ</b>						
4.1	Wentylator kanałowy TD160/1 10		2			
4.2	Zestaw kanałów D1 10 PVC (komplet)		1			

**KARTA OFERTOWA Nr F/889/T/06 - RST - OF1**

**RST PODSTAWOWE URZĄDZENIA OBSŁUGI TECHNICZNEJ FONTANNY**

Poz.	Wyszczególnienie	Ref. DCE	Ilość	Ceny netto bez VAT		Uwagi
				Cena jedn. EUR	Cenarazem EUR	
1	2	3	4	5	6	5
RST	PODSTAWOWE URZĄDZENIA OBSŁUGI TECHNICZNEJ FONTANNY					
1	Sitko powierzchniowe z PVC		f			
2.	Sitko denne z PVC		1			
3.	Szczotka z PVC -45cm		1			
4.	Szczotka z włosiem INOX		1			
5.	Szczotka do linii wody PVC		1			
6.	Szczotka odkurzacza do ceramiki		r			
7.	Rękojeść teleskopowa 2,4x4,80m		-			
8.	Rura odkurzacza D 38; L=12m		1			