

USŁUGI PROJEKTOWE ARCHITEKT MARIOLA SIDOR 38-500 Sanok Zahutyń 234 Tel.0134633844, kom.0502-576701	arkusz nr ...
Nazwa obiektu: KOMPLEKS SPORTOWO-REKREACYJNY	



~Delfin~

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa obiektu budowlanego:

BASENY ODKRYTE –
TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ

Adres obiektu budowlanego:

Ustrzyki Dolne ul. PCK

Inwestor:

Gmina Ustrzyki Dolne
z/s 30-700 Ustrzyki Dolne ul. Kopernika 1

Projektant:

inż. Andrzej Paradowski

Upr. 1783/Lb/82

Sprawdzający:

inż. Bohdan Klimek

Upr. Nr 1076/Lb/79

Data: grudzień 2008r.

5. TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ

Woda do napełniania basenu powinna spełniać wymagania wody pitnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 29 marca 2007 r. (Dz. U. Nr 61, poz. 417). W trakcie eksploatacji woda w basenie winna odpowiadać następującym warunkom:

5.1 Filtracja

Zadaniem filtrów jest usunięcie z wody zanieczyszczeń mechanicznych, zawieszin i cząstek koloidalnych. Efektywność filtrowania wspomagana jest poprzez stosowanie koagulantów. Filtry wypełnione są piaskiem kwarcowym usypanym na podtrzymującej warstwie żwiru kwarcowego. Złoże usypane jest na dnie dyszowym z dyszami filtracyjnymi. Płukanie filtra odbywa się wodą basenową pobieraną ze zbiornika przelewowego. Woda po płukaniu odprowadzana jest z przerwą powietrzną do studzienki zrzutowej a następnie do kanalizacji sanitarnej.

Filtry

Dobre zbiorniki filtracyjne wykonane są z tworzywa sztucznego (poliester wzmocniany włóknem szklanym i żywicą). Każdy ze zbiorników wyposażony jest w dno dyszowe, orurowanie wewnętrzne, włazy rewizyjne, wzierniki oraz króćce przyłączeniowe.

Obieg I, II

Dobrano filtr Fiber Dome EUROPE 1800 o następujących parametrach:

- Wysokość złoża 1,2 m
- Ilość zbiorników 4 szt.
- Średnica filtra: 1 800 mm
- Wysokość całkowita: 2 664 mm
- Warstwy filtracyjne:
 - Żwir kwarcowy 3,15 – 5,60 381 kg
 - Piach kwarcowy 2,00 – 3,15 572 kg
 - Piach kwarcowy 0,40 – 0,80 3620 kg

Obieg III

Dobrano filtr Fiber Dome EUROPE 1400 o następujących parametrach

- Wysokość złoża 1,2 m
- Ilość zbiorników 1 szt.
- Średnica filtra: 1400 mm
- Wysokość całkowita: 2600 mm
- Warstwy filtracyjne:
 - Żwir kwarcowy 3,15 – 5,60 225 kg
 - Piach kwarcowy 2,00 – 3,15 350 kg
 - Piach kwarcowy 0,40 – 0,80 800 kg
 - Hydroantracyt N 0,80-1,60 630 kg

Pompy

Pompy zapewniają stałą cyrkulację wody w obiegu. Przyjęto pompy o następujących parametrach:

Obieg I basen pływacki : $Q = 70 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 15 \text{ mH}_2\text{O}$; $N=7,5 \text{ kW}$ 2 szt.
 Obieg basen rekreacyjny : $Q = 80 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 15 \text{ mH}_2\text{O}$; $N=7,5 \text{ kW}$ 2 szt.
 Obieg basenik dla dzieci : $Q = 25 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 15 \text{ mH}_2\text{O}$; $N=3 \text{ kW}$ 2 szt.

Pompy mają zabudowane łapacze zanieczyszczeń mechanicznych.

Łapacze zanieczyszczeń mechanicznych

Łapacz zanieczyszczeń mechanicznych stanowi filtr wstępny i służy do zatrzymywania włosów i włókien znajdujących się w wodzie pobieranej ze zbiornika przelewowego. Łapacz znajduje się przed każdą pompą, i zabezpiecza ją przed uszkodzeniem. W czasie eksploatacji należy okresowo otwierać łapacz i usuwać zanieczyszczenia.

Zbiornik przelewowy

Dla obiektu dobrano następujące zbiorniki – wymiary wewnętrzne (szer; dł; wys;)

- basen pływacki 3 x 5 x 2 m,
- basen rekreacyjny 3 x 4 x 2 m,
- brodzik dla dzieci 2 x 4 x 2 m,

Projektowane zbiorniki będą wykonane jako monolityczne żelbetowe wyłożone folią.

5.2 Układ automatyki i sterowanie

Projektowana instalacja pracuje w trybie automatycznym. Układ sterowania realizuje wszystkie wynikające z technologii regulacje i blokady. Szafa zasilająca – sterownicza wraz z okablowaniem objęta jest dostawą branży elektrycznej. Stanowi odrębne opracowanie projektowe. W ramach instalacji przewidziano następujące pomiary

Pomiar przepływu wody

Na przewodzie zasilania świeżą wodą projektuje się montaż wodomierza.

Funkcje:

- ☐ kontrola ilości uzupełnianej wody
- ☐ kontrola przepływu wody po otwarciu zaworu elektrycznego na wodzie uzupełniającej do zbiornika ZP (brak przepływu wody po otwarciu zaworu wody uzupełniającej sygnalizowany jest jako stan awaryjny)

Pomiar przepływu wody obiegowej w basenie

Na rurociągu zasilania dysz dopływowych przewiduje się montaż przepływomierza.

Funkcje:

- ☐ kontrola przepływu zapewniającego wymaganą ilość wymian wody w niecce basenowej

Pomiar poziomu wody w zbiorniku przelewowym

Przewiduje się automatyczne uzupełnianie eksploatacyjnych ubytków wody za pomocą układu regulacji poziomu wody w zbiorniku przelewowym. Zintegrowany układ pomiaru poziomu wody w sposób automatyczny otwiera zawór na zasilaniu wodą wodociagową celem uzupełnienia niedoboru.

Otwarcie zaworu napełniającego sygnalizowane będzie na panelu kontrolera.

Funkcje:

- ☐ przy poziomie H wyłączany jest zawór wody uzupełniającej
- ☐ przy poziomie L załączany jest zawór wody uzupełniającej
- ☐ przy poziomie LL automatyka wyłącza pompy wody obiegowej, sygnalizowany jest stan awaryjny- suchobieg; ponowne załączenie może mieć miejsce po osiągnięciu poziomu L

Lokalne wskazanie ciśnienia za filtrem

Funkcja: określenie straty ciśnienia na złożu, kontrola pracy filtra

Lokalne wskazanie ciśnienia przed filtrem

Funkcja: określenie straty ciśnienia na złożu, kontrola pracy filtra

Pomiar potencjału redox

Pomiar i regulacja pH wody basenowej

Funkcja:

- ☐ pomiar pH
- ☐ regulacja wydajności dozownika
- ☐ sygnalizacja przekroczenia zadanych wartości granicznych (sygnalizacja stanu ostrzegawczego)

Pomiar i regulacja stężenia wolnego chloru w wodzie w niecce basenowej

Funkcja:

- ☐ pomiar stężenia wolnego chloru
- ☐ regulacja wydajności dozownika
- ☐ sygnalizacja przekroczenia zadanych wartości granicznych (sygnalizacja stanu ostrzegawczego)

Miejsce poboru próbek wody

Dla badania jakości próbek wody basenowej w instalacji przewidziano następujące miejsca do poboru próbek wody:

- ☐ bezpośrednio z basenu - 0,40 m pod powierzchnią lustra wody
- ☐ przed i za filtrami
- ☐ przed wlotami do niecki za dozownikiem podchlorynu sodu

5.3 Koagulacja oraz walka z algami

Przy zastosowaniu stacji typu Easyfloc DUO można jednocześnie realizować dozowanie koagulantu oraz środka przeciw algom o szerokim spektrum, począwszy od tradycyjnego, podstawowego środka przeciw algom do środków z rodziny przeciwko wirusom i bakteriom.

Dobrano zestawy dozujące PD-1.1; PD-2.1; PD-3.1 składające się ze stacji Easyfloc DUO. Stacja posiada zintegrowany podwójny układ dozowania z możliwością zróżnicowania wydatków. Urządzenie kompletne zawiera lance ssawne z zaworem stopowym pływakowym wykonanej z PVC, przewody dozujące wykonane z PE oraz króćców dozujących PVC z zaworem zwrotnym o stosownej wydajności. Easyfloc DUO umożliwia dozowanie koagulantu oraz środek przeciw algom, którymi steruje programowalny mikroprocesor z możliwością określenia wielkości dawki w

funkcji wydajności SUW. Stacja przystosowana jest do dozowania koncentratów koagulantu oraz środka przeciw algom bezpośrednio z fabrycznego opakowania.

Koagulant powoduje wytrącanie się zanieczyszczeń w postaci kłaczków, zwiększając tym samym efektywność procesu filtracji. Zaleca się stosowanie koagulantów opartych na solach aluminium w postaci płynnej np. koagulant PAC zawierający polichlorek aluminium.

- dawka projektowa: 0,3 – 0,5 mg / m³ wody obiegowej

Walka z algami - algi są mikroorganizmami roślinnymi, które są główną pożywką dla bakterii. Aby woda była czysta i higieniczna konieczne jest zapobieganie rozwojowi alg. Zaleca się stosowanie specjalistycznych produktów do niszczenia glonów i gronkowców zawierających aminy IV rzędowe. Dawkowanie automatyczne. Wielkość dawki wg zaleceń producenta produktu.

5.4 Korekta pH

Wartość pH wody basenowej powinna znajdować się w przedziale 7,0 - 7,4. Odchylenia od tych wartości związane są z obniżeniem efektywności procesu dezynfekcji oraz negatywnym oddziaływaniem na osoby kąpiące się. W przypadku wody alkalicznej (pH=8) preparaty dezynfekcyjne działają mniej skutecznie, jednocześnie występuje zmętnienie wody. Zbyt niskie pH powoduje podrażnienie oczu kąpiących się jak i zwiększenie korozyjnego działania wody na urządzenia technologiczne oraz elementy wyposażenia. Zaleca się stosowanie produktów specjalistycznych produkowanych dla celów uzdatniania wody.

Środki korygujące:

- podwyższanie pH (pH plus – zawierający roztwór węgla sodu)
- obniżanie pH (pH minus – zawierający kwas siarkowy o stężeniu max 50%)

Średnie zużycie środków zostanie ustalone w trakcie rozruchu technologicznego obiektu. Dla celów projektowych przyjęto dawkę 1,5 ml roztworu (pH - minus/pH - plus)/m³ wody uzdatnianej. Dobrano zestaw dozujący PD składający się z membranowej pompki dozującej, lancy ssawnej z zaworem stopowym pływakowym wykonanej z PVC, przewodu dozującego wykonanego z PE oraz króćca dozującego z PVC z zaworem zwrotnym o stosownej wydajności.

5.5 Chlorowanie wody

Celem dezynfekcji jest zniszczenie bakterii znajdujących się w wodzie lub usunięciu ich w takim stopniu, aby nie stwarzały one zagrożenia dla zdrowia kąpiących się w basenie. Dezynfekcja wody basenowej przeprowadzana jest metodą poprzez dodawanie odpowiednich ilości podchlorynu sodu dążąc do zapewnienia stałego poziomu chloru użytecznego na poziomie nie mniejszym niż 0,25 mg/l mierzonym na odpływie wody z niecki.

Stosowanie podchlorynu sodu stabilizowanego (o przedłużonym okresie trwałości i gwarantowanych parametrach) ogranicza zjawisko tworzenia się niepożądanych związków chloru wymagających uzupełniania dodatkową ilością świeżej wody.

- wymagana koncentracja 0,3 g / m³

Stacja dozująca PD zamontowana jest w pomieszczeniu maszynowni. Jej praca sterowana jest kontrolerem RB zintegrowanego z układem pomiarowym parametrów wody basenowej Cl₂, pH oraz Redox. Stacja dozowania wyposażona jest w lancę ssawną z zaworem stopowym pływakowym wykonaną z PVC, przewodu dozującego z PTFE oraz króćca dozującego PVC z zaworem zwrotnym stosownej wydajności.

5.6 Uzupełnianie świeżą wodą

Objętość świeżej wody wodociągowej uzupełniającej obiegi wynosi 0,03 m³/osobę. Całkowitą wymianę wody w basenie uzależnia się w od czystości ścian, dna i przelewów niecek.

Woda uzupełniająca pobierana jest z sieci wodociągowej z przerwą powietrzną i kierowana do zbiornika ZP. Zainstalowany wodomierz umożliwia kontrolę ilości wody uzupełnianej.

5.7 Regulator basenowy RB

Przewiduje się montaż urządzenia kontrolno-pomiarowego realizującego:

- ☐ pomiar potencjału redox
- ☐ pomiar poziomu pH
- ☐ pomiar stężenia wolnego chloru
- ☐ pomiar temperatury wody basenowej

Regulator wyposażony jest w filtr zanieczyszczeń oraz kontrolę przepływu wraz z układem sygnalizacji wymaganego strumienia przepływu. W komplet wchodzi cała pomiarowa wraz z elektrodami.

6. INSTALACJA TECHNOLOGICZNA

Przewody wody technologicznej w obrębie pomieszczeń technicznych należy wykonać z rur PVC-U łączonych za pomocą klejenia. Wszystkie rury, kształtki, armatura oraz pozostałe elementy rurociągów wody basenowej powinny być przystosowane do pracy przy ciśnieniu nominalnym nie mniejszym niż 6 bar. Powyższe zalecenie nie dotyczy rurociągu wody wodociągowej, który należy wykonać z rur, kształtek PP odpornych na ciśnienie nie mniejsze niż 10 bar. Zaleca się wykonanie rurociągu wody wodociągowej z rur i kształtek PN16. Rurociągi wody basenowej w obrębie wymienników ciepła należy wykonać ze stali nierdzewnej 0H18N9 lub PP. Wszystkie elementy instalacji, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą cyrkulacyjną (uszczelnienia zaworów, uszczelki, mankiety kompensatorów drgań) muszą być odporne na działanie medium jakim jest woda basenowa – woda z podwyższoną zawartością związków chloru. Wszystkie rurociągi należy zamontować na stalowych (ocynkowanych lub nierdzewnych) konstrukcjach nośnych. Uchwyty rur powinny posiadać gumowe tłumiki drgań. Przy montażu instalacji należy zwrócić szczególną uwagę, aby klejenie rurociągów nie odbywało się w temp. poniżej +5 °C.

7.URZĄDZENIA REKREACYJNE I WYPOSAŻENIE

- ☐ odkurzacz basenowy automatyczny typu AquaCat XL50– 1 szt.
- ☐ odkurzacz ręczny typu JAMES – 1szt
- ☐ fotometr do pomiarów parametrów wody basenowej typu Fotolyser 300 – 1 kpl.
- ☐ masaż karku – 1 szt.
- ☐ gejzer powietrzny – 1 szt.
- ☐ grzybek wodny – 1 szt.
- ☐ masaż boczny trzydyszowy – 1 szt.

8.CZYSZCZENIE BASENU

W celu prawidłowej eksploatacji obiektu oraz spełnienia norm jakości wody należy zachować odpowiedni reżim czynności obsługi oraz przestrzeganie standardów higienicznych przez użytkowników. Podłogę plaży, koryta oraz kratki

przelewowe czyścić codziennie. Koryta przelewowe i kratki przelewowe należy dezynfekować przynajmniej raz w tygodniu. Dno basenów należy czyścić, co najmniej dwa razy w tygodniu a ściany basenów co najmniej raz na dwa tygodnie. Do czyszczenia basenów należy stosować odkurzacz podwodny umożliwiający dokładne oczyszczanie ścian i dna basenu bez konieczności spuszczenia wody z basenu. Szczegółowe wytyczne użytkowania basenów i eksploatacji stacji uzdatniania wody basenowej zostaną przedstawione w „Instrukcji eksploatacji instalacji uzdatniania wody basenowej” po wykonaniu instalacji przez wykonawcę. Co najmniej dwa razy w miesiącu należy opróżnić, umyć i zdezynfekować zbiorniki przelewowe. Codziennie umyć i zdezynfekować brodziki do dezynfekcji stóp.

9.PERSONEL OBSŁUGUJĄCY

Do obsługi stacji uzdatniania wody basenowej przewiduje się jedną osobę, przeszkoloną w zakresie obsługi urządzeń technologicznych. Pożądane jest średnie wykształcenie techniczne (elektryk, automatyk, technolog wody, mechanik). Szkolenie należy przeprowadzić w trakcie rozruchu technologicznego.

10.ODPADY I EMISJA

Odpady stałe:

- 1.Zanieczyszczenia mechaniczne zbierane przez filtry wstępne pomp obiegowych (głównie włosy i skrawki tkanin) wywożone będą na wysypisko śmieci
- 2.Opakowania polietylenowe po chemikaliach basenowych. Opakowania odbierane będą przez wyspecjalizowaną firmę (dostawcę chemikaliów basenowych).

Odpady ciekłe:

- woda po płukaniu filtra,
- woda z urządzenia kontrolno pomiarowego,
- woda po opróżnianiu instalacji na czas konserwacji i remontów instalacji.

Odpady ciekłe nie zawierają ponadnormatywnych zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych, i zostaną odprowadzone do sieci kanalizacyjnej. Jako normatyw rozumie się Ustawę z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72/2001 poz. 747 z późniejszymi zmianami)

11. POZIOM HAŁASU I DRGAŃ

Urządzenia przewidziane w instalacji nie spowodują przekroczenia dopuszczalnego natężenia hałasu i drgań w pomieszczeniach. Przy podejmowaniu decyzji zakupu konkretnych urządzeń technologicznych (jak np. pompy) należy sprawdzić w DTR czy nie przekracza dopuszczalnego natężenia hałasu. Należy stosować uchwyty rur z gumowymi tłumikami drgań.

12.DANE N/T BEZPIECZEŃSTWA, WARUNKI SKŁADOWANIA CHEMIKALIÓW

Składowanie i stosowanie surowców i chemikaliów – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie BHP przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. Nr 21 poz. 73 z dnia 27.10.94 r.) Transport i przygotowanie chemikaliów dla potrzeb instalacji wody basenowej może być dokonywane tylko przez przeszkolonych pracowników wyposażonych w ubiór ochronny (okulary, rękawice, fartuchy) i odpowiednie narzędzia (np. pompy ręczne do przetłaczania cieczy).

Dozowniki podchlorynu i kwasu siarkowego umieszczone będą w istniejących pomieszczeniach do tego celu przeznaczonych w ramach istniejącego obiektu Krytej Pływalni. Opakowania handlowe z substancjami chemicznymi (podchlorynu sodu oraz korektora pH) po ich otwarciu w celu dozowania będą bezwzględnie umieszczone w odrębnych, specjalnych kuwetach ochronnych.

13. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Specyfikacja techniczna urządzeń technologii uzdatniania wody basenowej, wyposażenia i armatury dla basenów				
Oznaczenie	Charakterystyka	Materiał, producent	Ilość	
Obieg I (basen pływakki)				
ZP				
PO-1.1 PO-1.2	Pompy obiegowa wody basenowej Unibad 100-271/0754X	HERBORNER PUMPEN	2	szt.
	Dmuchawa do filtrów SC40A 550 T	Venture Industries	1	szt.
PD-1.3	Stacja dozowania podchlorynu sodu z pompą dozującą mega HF 5,0	DINOTEC	1	kpl
PD-1.2	Stacja dozowania korektora pH z pompą dozującą mega HF 5,0	DINOTEC	1	kpl
PD-1.1	Stacja dozowania Easyfloc duplex	DINOTEC	1	kpl
RB-1	Regulator basenowy dsc 2000, Cl/pH/Rx	DINOTEC	1	kpl
RP-1	Sterownik NIVPOOL (regulator poziomu - 5 sond)	PAUSCH	1	Kpl.
A11.1	Szafa zasilająco - sterująca instalacji uzdatniania wody wraz z okablowaniem		1	szt.
FQ	Przepływomierz odporny na korozję. Zakres pomiarowy: 0 ÷ 250 m³/h	JKL	1	szt.
	Armatura PCV, rurociągi, kształtki PCV, zawiesia, inne materiały montażowe	Cepex	1	kpl.
Wo	Wodomierz 2" - kołnierzowy	Powogaz	1	szt.
	Zawór elektromagnetyczny EV220B 50B G 2"	Danfoss	1	ukł
Obieg II (basen dla niepływających)				
PO-2.1 PO-2.2	Pompy obiegowa wody basenowej Unibad 100-271/0754X	HERBORNER PUMPEN	2	szt.
PD-2.3	Stacja dozowania podchlorynu sodu z pompą dozującą mega HF 5,0	DINOTEC	1	Kpl.
PD-2.2	Stacja dozowania korektora pH z pompą dozującą mega HF 5,0	DINOTEC	1	Kpl.

PD-2.1	Stacja dozowania Easyfloc duplex	DINOTEC	1	Kpl.
RB-2	Regulator basenowy dsc 2000, Cl/pH/Rx	DINOTEC	1	Kpl.
RP-2	Sterownik NIVPOOL (regulator poziomu - 5 sond)	PAUSCH	1	Kpl.
A11.2	Szafa zasilająco - sterująca instalacji uzdatniania wody wraz z okablowaniem		1	szt.
FQ	Przepływomierz odporny na korozję. Zakres pomiarowy: 0 ÷ 250 m ³ /h	JKL	1	szt.
MK	Pompa masarzu karku Badu 21-80/32G	Speck pumpen	1	szt.
MS	Pompa hydromasażu stojącego Badu 21-80/32G	Speck pumpen	1	szt.
DG	Dmuchawa gejzera SC20C150T	Venture Industries	1	szt.
Z1, Z2	Pompa zjeżdżalni Uniblock 100-271/0754X	HERBORNER PUMPEN	2	szt.
	Pulpit sterowniczy dla atrakcji		1	szt.
	Armatura PCV, rurociagi, kształtki PCV, zawiesia, inne materiały montażowe	Cepex	1	kpl.
Wo	Wodomierz 2" - kołnierzowy	Powogaz	1	szt.
	Zawór elektromagnetyczny EV220B 50B G 2"	Danfoss	1	ukł
Obieg III (basen dla dzieci)				
PO-3.1 PO-3.2	Pompa obiegowa 65-243/0304X	HERBORNER PUMPEN	2	szt.
PD-3.3	Stacja dozowania podchlorynu sodu z pompą dozującą mega HF 1,6	DINOTEC	1	kpl
PD-3.2	Stacja dozowania korektora pH z pompą dozującą mega HF 1,6	DINOTEC	1	kpl
PD-3.1	Stacja dozowania koagulanta z pompą dozującą mega HF 1,6	DINOTEC	1	kpl
RB-3	Regulator basenowy dsc 2000, Cl/pH/Rx	DINOTEC	1	Kpl.
RP-3	Sterownik NIVPOOL (regulator poziomu - 5 sond)	PAUSCH	1	Kpl.
A11.3	Szafa zasilająco - sterująca instalacji uzdatniania wody wraz z okablowaniem		1	szt.

FQ	Przepływomierz odporny na korozję. Zakres pomiarowy: 0 ÷ 250 m ³ /h	JKL	1	szt.
GW	Pompa grzybka Badu 21-80/32G	Speck pumpen	1	szt.
	Armatura PCV, rurociagi, kształtki PCV, zawiesia, inne materiały montażowe	Cepex	1	kpl.
Wo	Wodomierz 2" - kołnierzowy	Powogaz	1	szt.
	Zawór elektromagnetyczny EV220B 50B G 2"	Danfoss	1	ukł

14.WYTYCZNE BRANŻOWE

WYTYCZNE BUDOWLANE

1. Przy projektowaniu niecek basenowych uwzględnić następujące zalecenia. Założyć przelewy typu Wiesbaden. Dla niecki basenu pływackiego zaleca się zastosowanie na krótkich bokach niecki tzw. ściany szczytowe. Na poziomie 1,2 m poniżej lustra wody przewidzieć stopień bezpieczeństwa. Dna niecek basenowych wykonać ze spadkiem w stronę spustów dennych dla umożliwienia całkowitego opróżnienia niecek. Rynny przelewowe niecek basenowych wykonać w poziomie z dokładnością ± 2 mm. Powierzchnia ścian, dna i koryt przelewowych winna być gładka.
2. Dla wniesienia urządzeń stacji uzdatniania wody przewidzieć otwory technologiczne. Zakłada się zastosowanie ciśnieniowych zbiorników filtracyjnych. Do wniesienia zbiorników w ścianie należy przewidzieć – otwór technologiczny przez który przy użyciu dźwigu będzie można wstawić zbiorniki. Wielkość otworu pozostanie ustalona w toku dalszych prac projektowych. Wymagana wysokość pomieszczenia technicznego ok. 3,9 m
3. Pod zbiorniki przelewowe zaprojektować w ramach pomieszczenia stacji pomp. Dno zbiorników wykonać 15 cm ponad poziom posadzki pomieszczenia
4. Pod pompy wykonać fundamenty h=5 cm ponad poziom posadzki.

WYTYCZNE DLA INSTALACJI WOD-KAN

1. Dla celów napełniania niecek basenowych oraz mycia basenów na terenie kompleksu zaprojektować ujęcie wody o wydatku ok. 12 - 15 m³/h.
2. Spust wody z basenów oraz instalacji basenowej odbywa się grawitacyjnie.
3. W pomieszczeniu technicznym stacji filtrów należy zapewnić odpływ z rurociągu wód popłucznych przewodem równoważnym średnicy d=200 mm, przewody odprowadzające wodę z płukania filtrów nie mogą być włączone do przewodów odwodnienia posadzki.
4. W pobliżu zbiorników przelewowych doprowadzić wodę zimną do napełniania basenów (zalecany przewód dn 50).

5. W trakcie normalnej pracy średnie dobowe zapotrzebowanie wody zimnej dla obiegów basenowych wyniesie ok. 69 m³/dobę.

WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AUTOMATYKI

1. Wszystkie urządzenia zasilić zgodnie z podanym niżej zestawieniem mocy.
2. W pobliżu basenu przewidzieć gniazda 230 V dla podłączania automatycznego odkurzacza podwodnego.
3. W instalacji elektrycznej należy przewidzieć możliwość załączania atrakcji basenowych (masaże, gejzery, pompy zjeżdżalni itp.) z dyżurki.

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

Urządzenie	Moc	Napięcie	Moc całkowita	Oznaczenie
Obieg I (basen pływacki)				
Pompy obiegowe	2 x 7,5 kW	3x400 V	15,0 kW ⁽¹⁾	
Dmuchawa do płukania filtra	1 x 7,5 kW	3 x 400 V	7,5 kW	
Dozownik podchlorynu	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Dozownik korektora pH	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Regulator poziomu	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Regulator basenowy	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Regulator temperatury	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Zawór elektromagnetyczny na wodzie zimnej	0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Razem obieg I – praca ciągła			~15,12 kW ⁽¹⁾	
Razem obieg I			~22,6 kW	
Obieg II (basen dla niepływających)				
Pompy obiegowe	2 x 7,5 kW	3x400 V	15,0 kW ⁽¹⁾	
Dmuchawa do płukania filtra	wspólna z obiegiem I			
Dozowniki podchlorynu	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Dozowniki korektora pH	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Regulator poziomu	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Regulator basenowy	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Regulator temperatury	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Elektrozawór na czynniku grzewczym	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Zawór elektromagnetyczny na wodzie zimnej	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Pompa masażu karku	1 x 2,6 kW	3x400 V	2,6 kW	
Dmuchawa gejzera	1x1,5 kW	3x400V	1,5 kW	
Pompa zjeżdżalni	1x7,5 kW	3x400V	7,5 kW	
Razem obieg II – praca ciągła			~15,14 kW ⁽¹⁾	
Razem obieg II			~26,74 kW	
Obieg III (basen dla dzieci)				

Pompy obiegowe	2 x 3 kW	3x400 V	6,0 kW ⁽¹⁾	
Dmuchawa do płukania filtra	1 x 5,5 kW	3 x 400 V	5,5 kW	
Dozowniki podchlorynu	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Dozowniki korektora pH	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Regulator poziomu	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Regulator basenowy	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Regulator temperatury	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Elektrozawór na czynniku grzewczym	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	
Zawór elektromagnetyczny na wodzie zimnej	1 x 0,02 kW	230 V	0,02 kW ⁽¹⁾	

Pompa grzybka	1x2,6 kW	3x400V	2,6 kW	
Razem obieg III – praca ciągła			~6,14 kW ⁽¹⁾	
Razem obieg III			~14,24 kW	
RAZEM			36,40 kW ⁽¹⁾ / 63,58	
kW				

Uwaga !

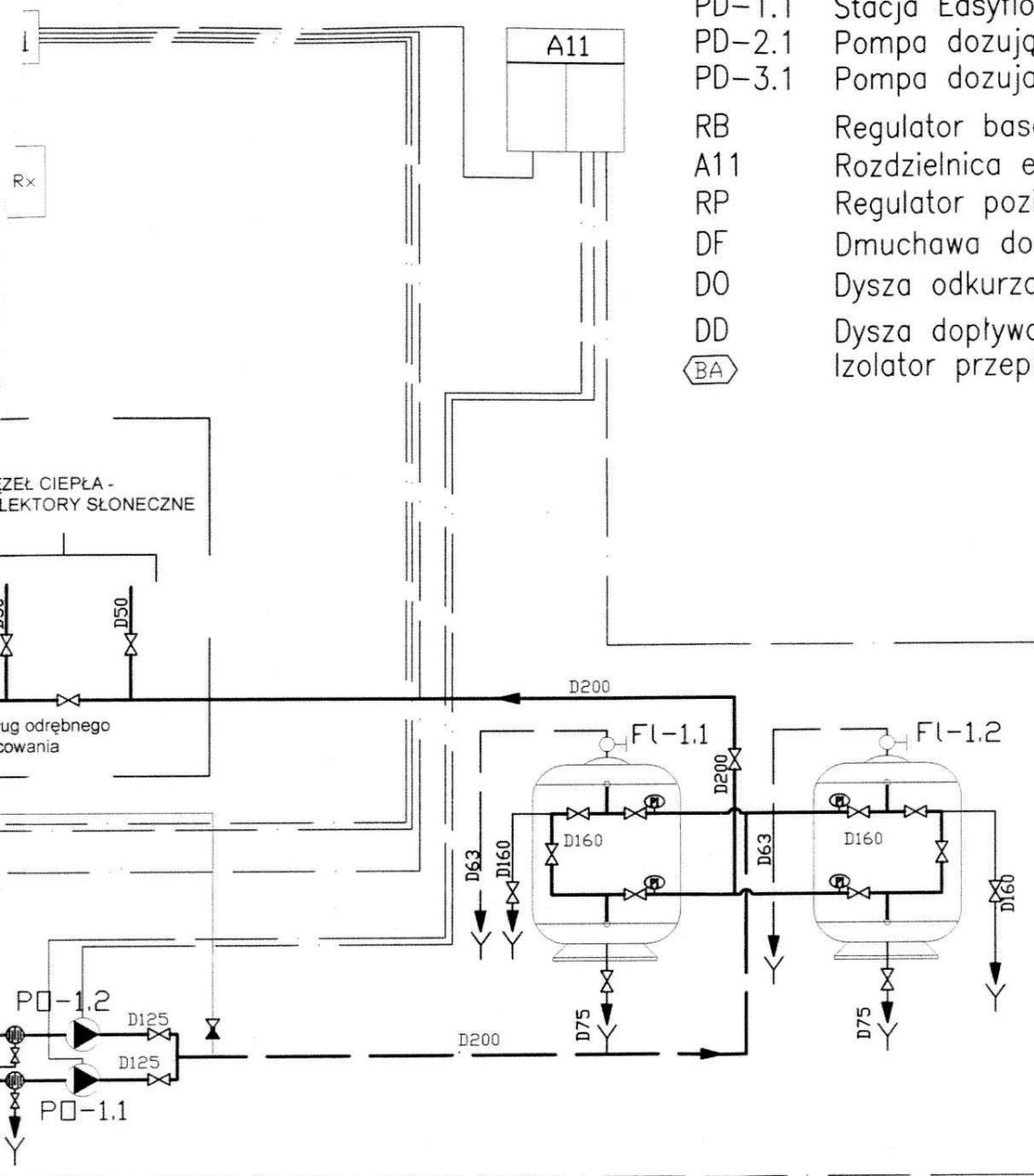
1. Urządzenia instalacji technologicznej pracują 24 h/dobę
2. Urządzenia rekreacyjne pracują max.8 h/dobę
3. (1) – urządzenia którym należy zapewnić bezwzględne ciągłe zasilani

15.UWAGI KOŃCOWE

Dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z umową i obowiązującymi w kraju normami oraz aktualnymi przepisami techniczno-budowlanymi. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i nadaje się do realizacji.

W przypadku zastosowania materiałów i urządzeń o innych wymiarach/parametrach itp. niż zaproponowane w niniejszym projekcie należy dokonać odpowiednich uzgodnień z zespołem projektowym pod kątem ewentualnych różnic w wymiarach, ciężarach, sposobie montażu itp.

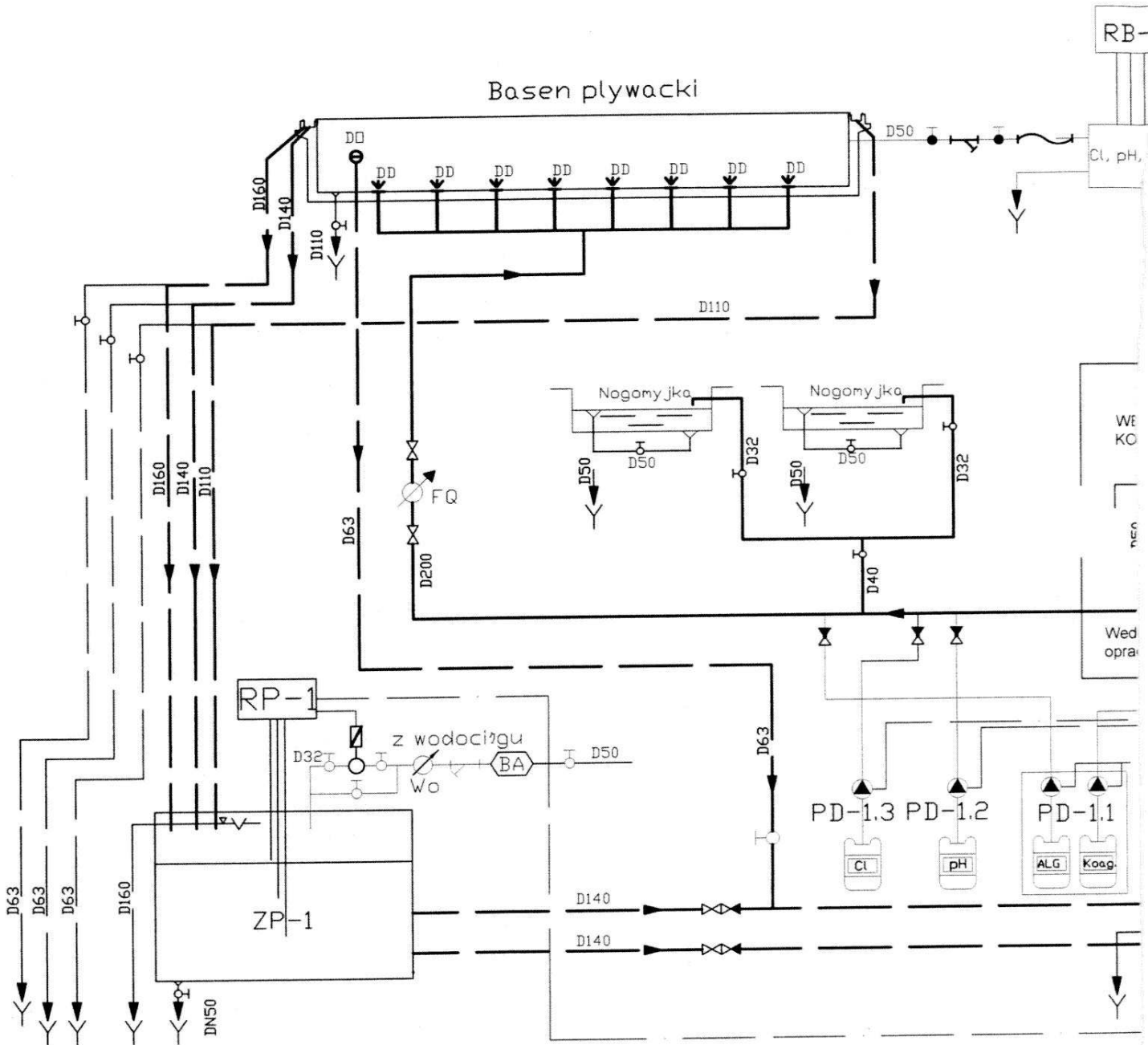
Urządzenia należy zamontować zgodnie z instrukcją obsługi dostarczoną przez producenta. Przed zakupem urządzeń należy upewnić się, czy producent posiada wymagane polskim i unijnym prawem niezbędne atesty, certyfikaty, dopuszczenia itp., a także czy urządzenia nie przekraczają dopuszczalnych norm hałasu i drgań.

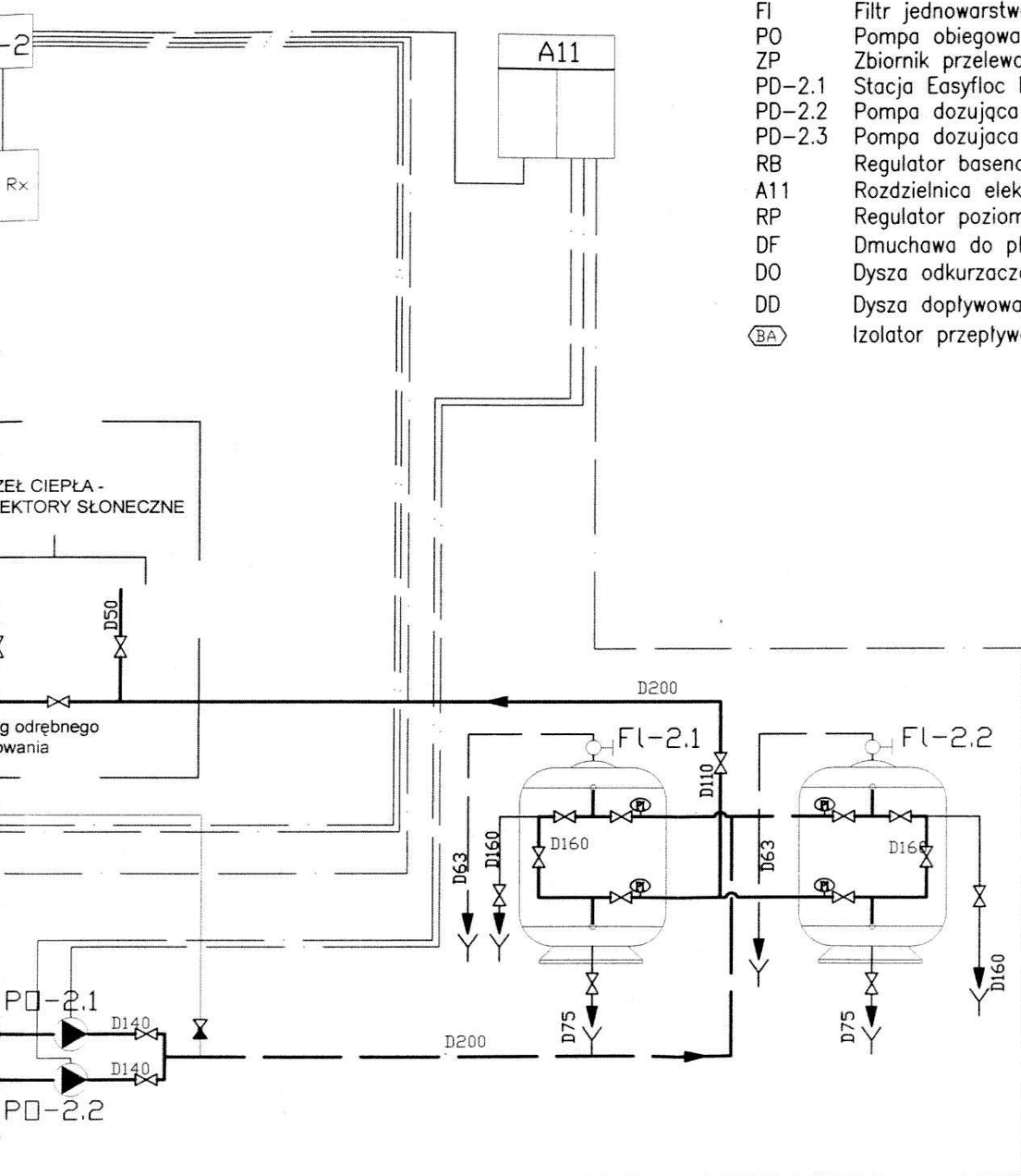


- FI Filtr jednowarstwowy
 PO Pompa obiegowa
 ZP Zbiornik przelewowy
 PD-1.1 Stacja Easyfloc DUO
 PD-2.1 Pompa dozująca korektor pH
 PD-3.1 Pompa dozująca podchloryn sodu
 RB Regulator basenowy
 A11 Rozdzielnica elektryczna
 RP Regulator poziomu
 DF Dmuchawa do płukania filtra
 DO Dysza odkurzacza
 DD Dysza dopływowa dena
 BA Izolator przepływów zwrotnych typ BA

- FILTR WSTĘPNY
 POMPA
 ZAWÓR GRZYBKOWY ZWROTNY
 ZAWÓR KŁAPOWY ZWROTNY
 ZAWÓR KŁAPOWY
 ZAWÓR KULOWY
 WODOMIERZ
 FILTR OCHRONNY
 ODPROWADZENIE DO KANALIZACJI
 PRZELEW

NAZWA I ADRES OBIEKTU				
Kompleks sportowo-rekreacyjny przy pływalni krytej "DELFIN"				
USTRZYKI DOLNE ul. PCK				
RYSUNEK	Schemat technologiczny basenu pływakiego		SKALA	NR
			-	T1
FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ, IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
Projektował:	inż. Andrzej Paradowski	1783/Lb/82	12'08	
Sprawdził:	inż. Bohdan Klimek	1076/Lb/79	12'08	
Opr. graficzne:	mgr inż. Jacek Buchajczyk mgr inż. Ewelina Stępień		12'08	

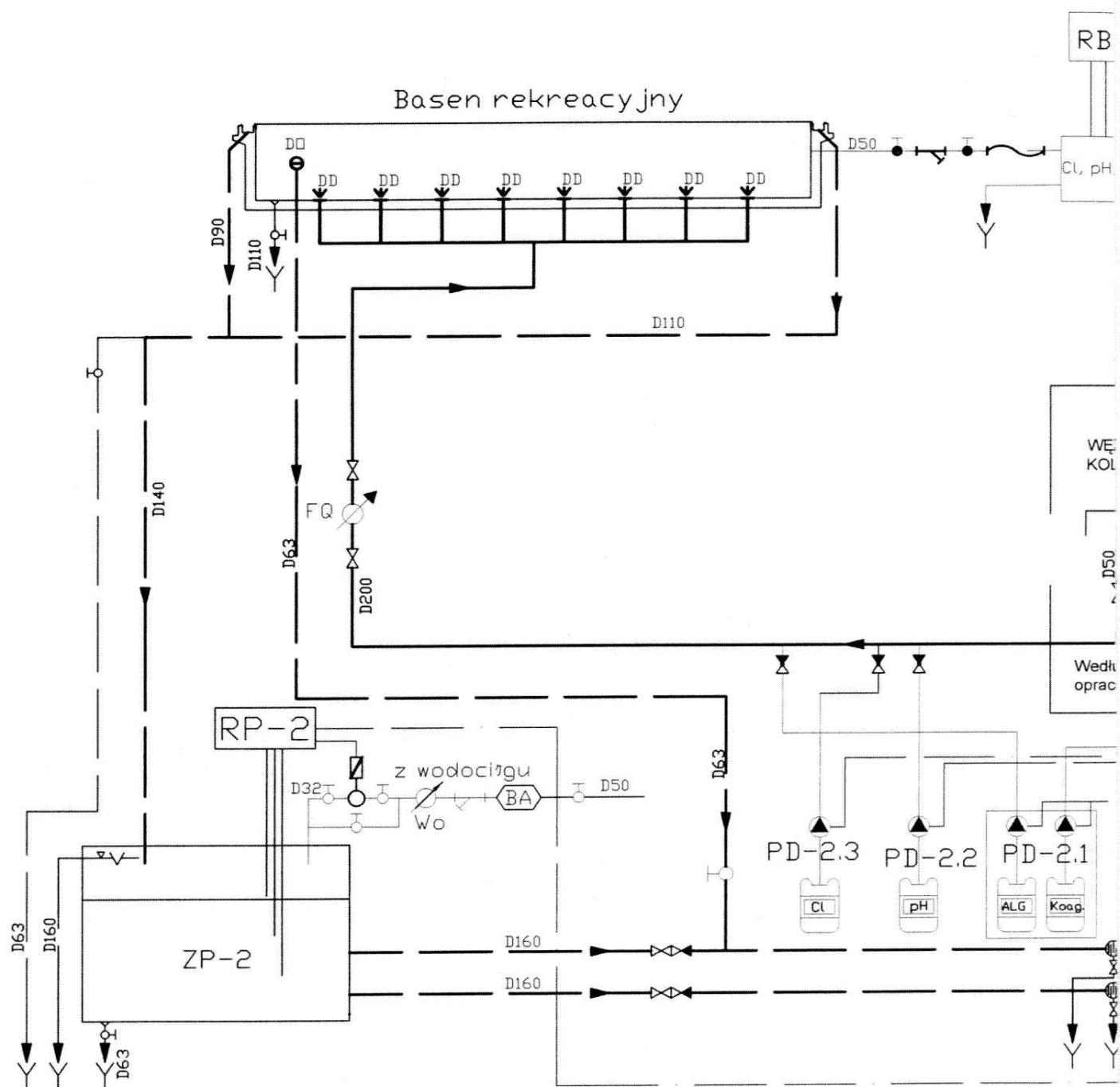


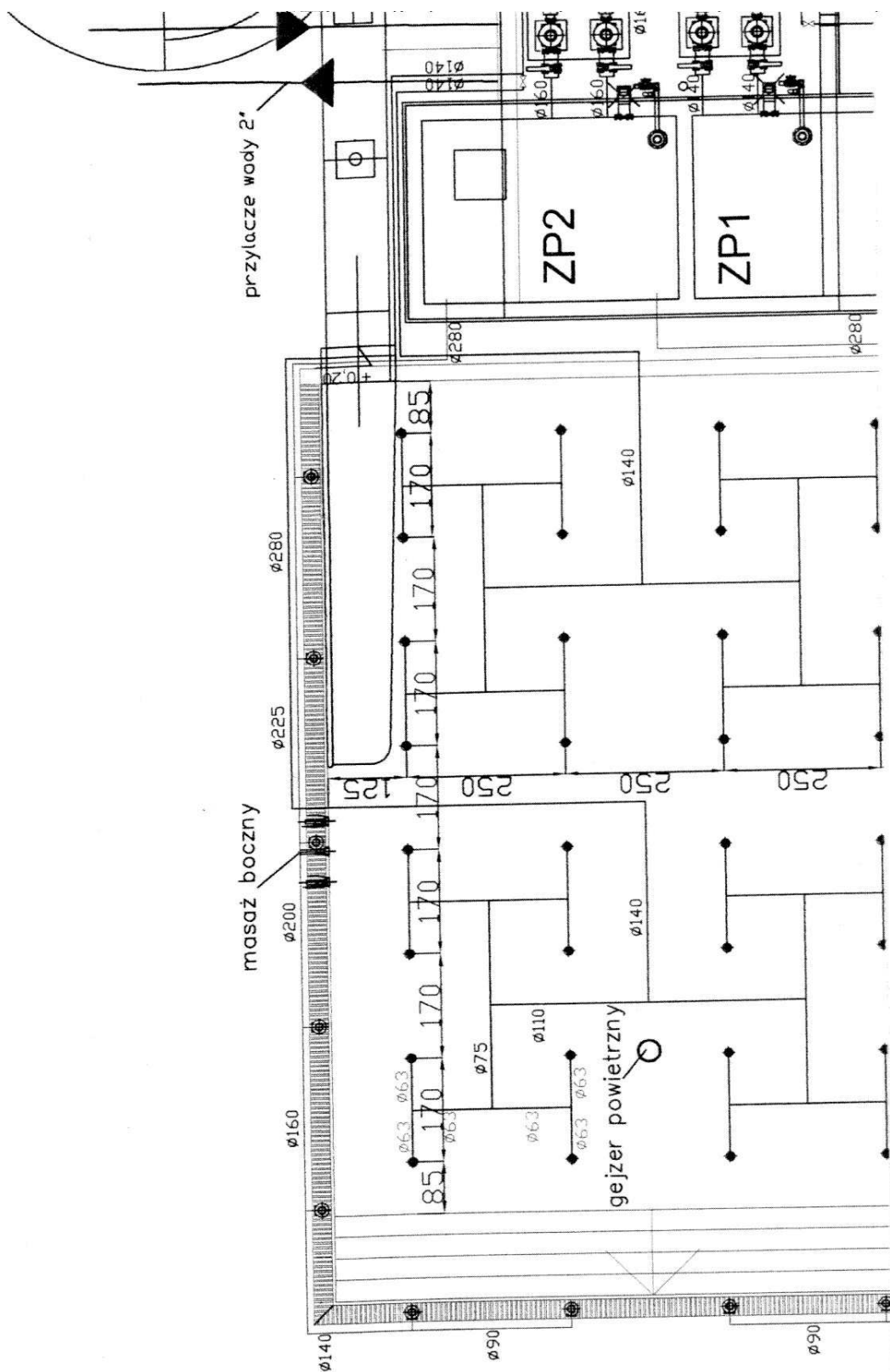


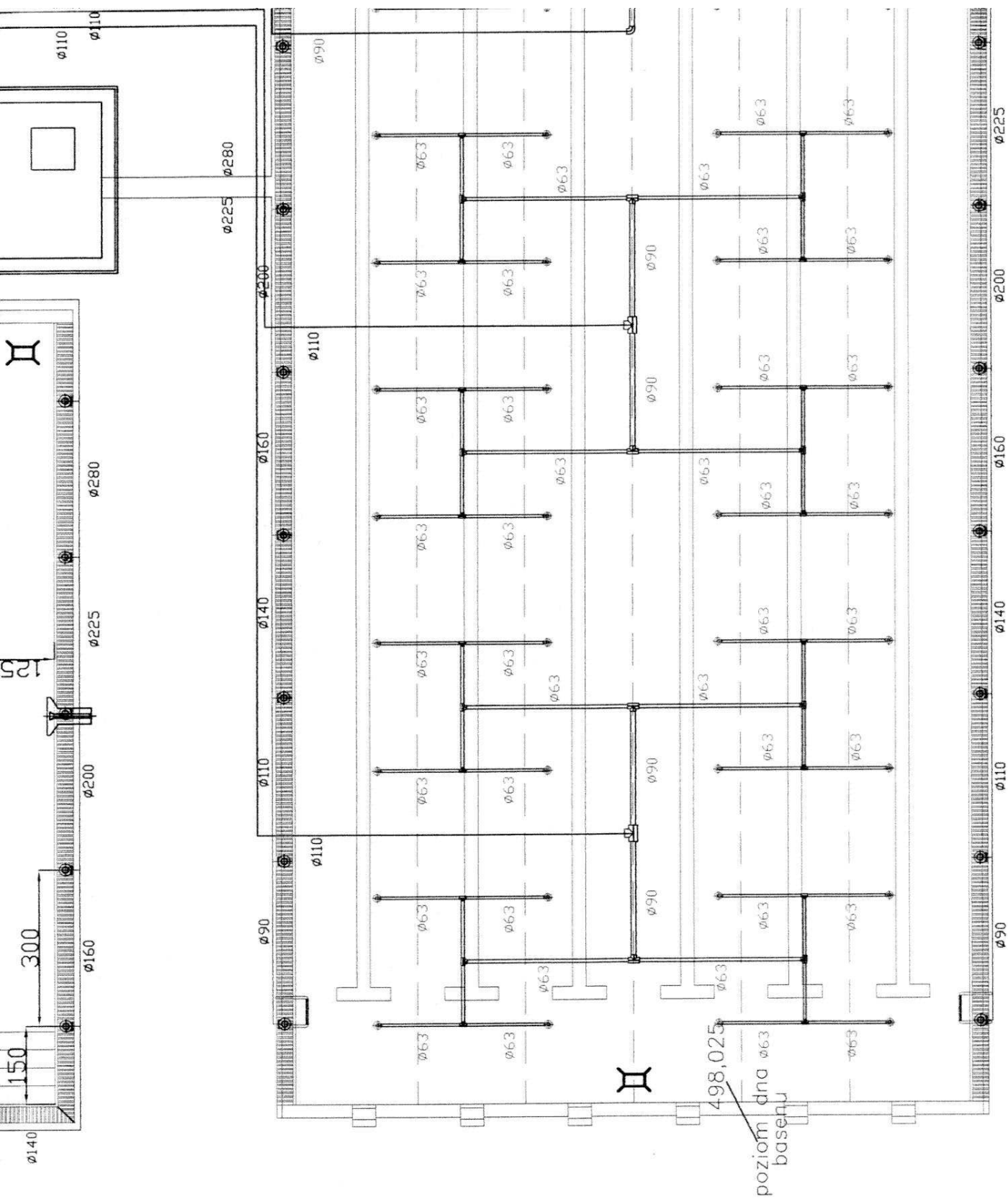
- FI Filtr jednowarstwowy
 PO Pompa obiegowa
 ZP Zbiornik przelewowy
 PD-2.1 Stacja Easyfloc DUO
 PD-2.2 Pompa dozująca korektor pH
 PD-2.3 Pompa dozująca podchloryn sodu
 RB Regulator basenowy
 A11 Rozdzielnica elektryczna
 RP Regulator poziomu
 DF Dmuchawa do płukania filtra
 DO Dysza odkurzająca
 DD Dysza dopływowa denno
 (BA) Izolator przepływów zwrotnych typ BA

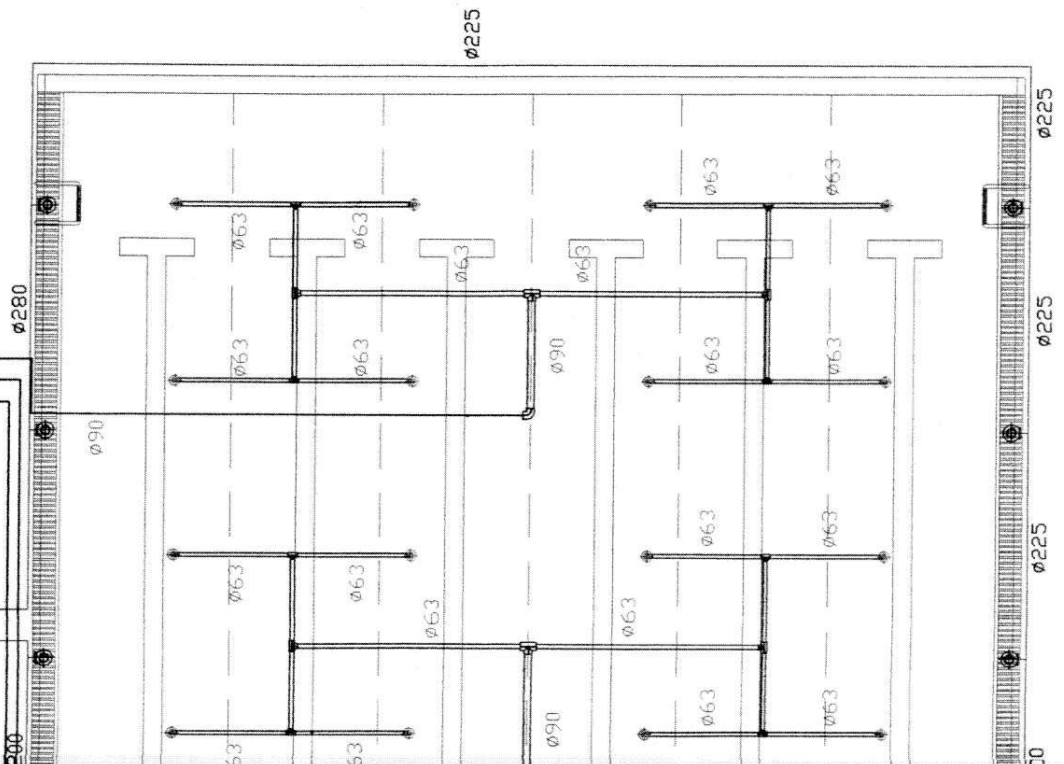
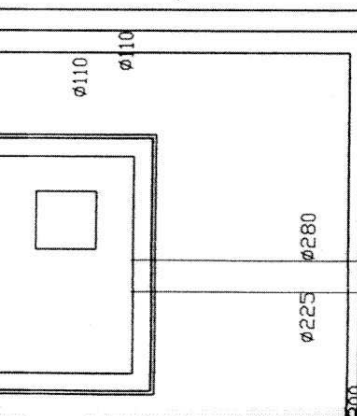
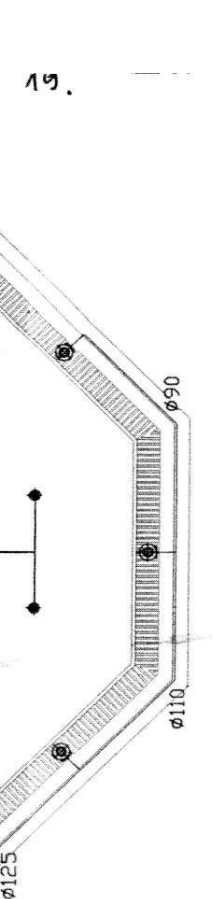
- FILTR WSTĘPNY
 POMPA
 ZAWÓR GRZYBKOWY ZWROTNY
 ZAWÓR KŁAPOWY ZWROTNY
 ZAWÓR KŁAPOWY
 ZAWÓR KULOWY
 WODOMIERZ
 FILTR OCHRONNY
 ODPROWADZENIE DO KANALIZACJI
 PRZELEW

NAZWA I ADRES OBIEKTU				
Kompleks sportowo-rekreacyjny przy pływalni krytej "DELFIN"				
USTRZYKI DOLNE ul. PCK				
RYSUNEK	Schemat technologiczny basenu rekreacyjnego	SKALA	-	NR T2
FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
Projektował:	inż. Andrzej Paradowski	1783/Lb/82	12'08	
Sprawdził:	inż. Bohdan Klimek	1076/Lb/79	12'08	
Opr. graficzne:	mgr inż. Ewelina Stępień mgr inż. Jacek Buchajczyk		12'08	



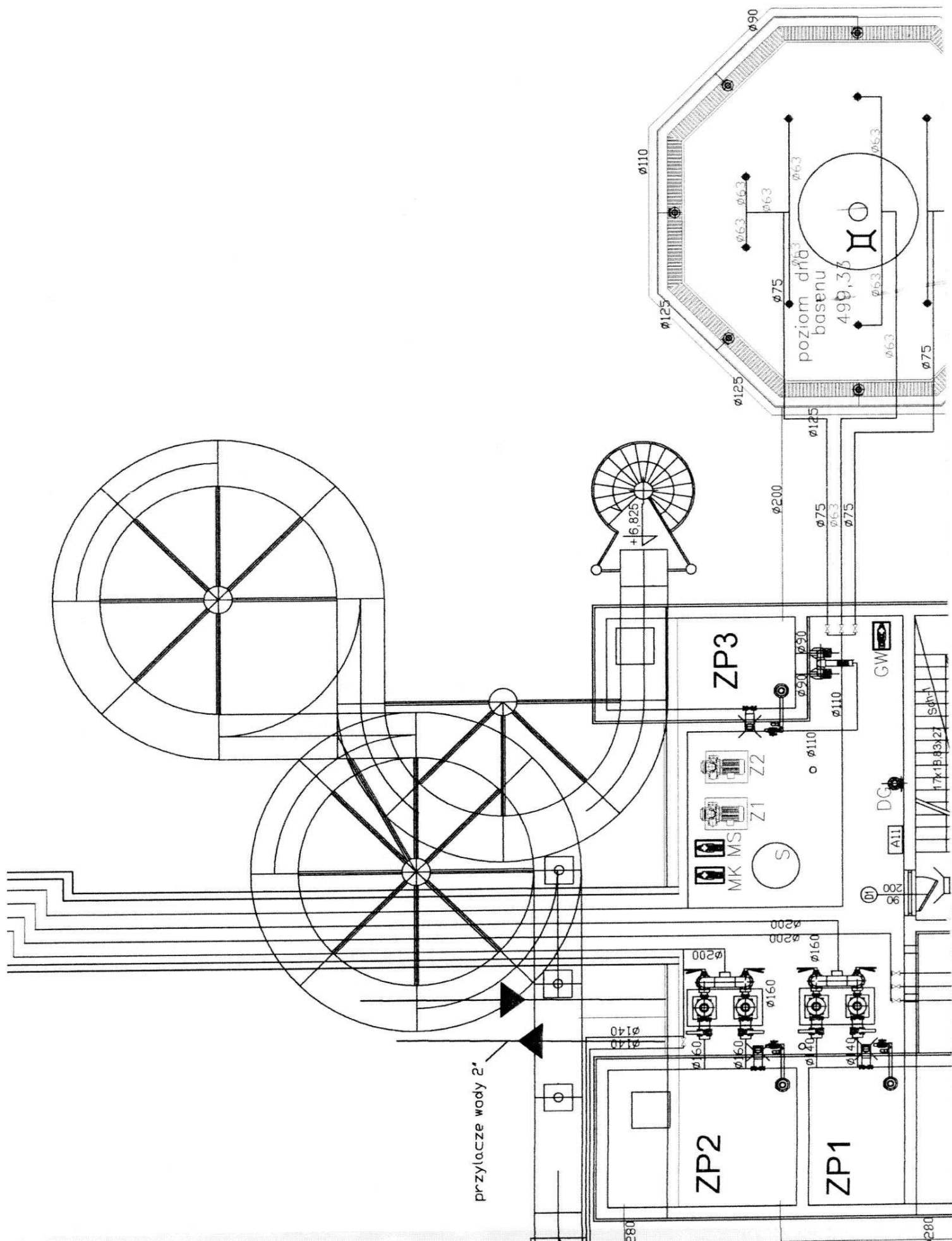


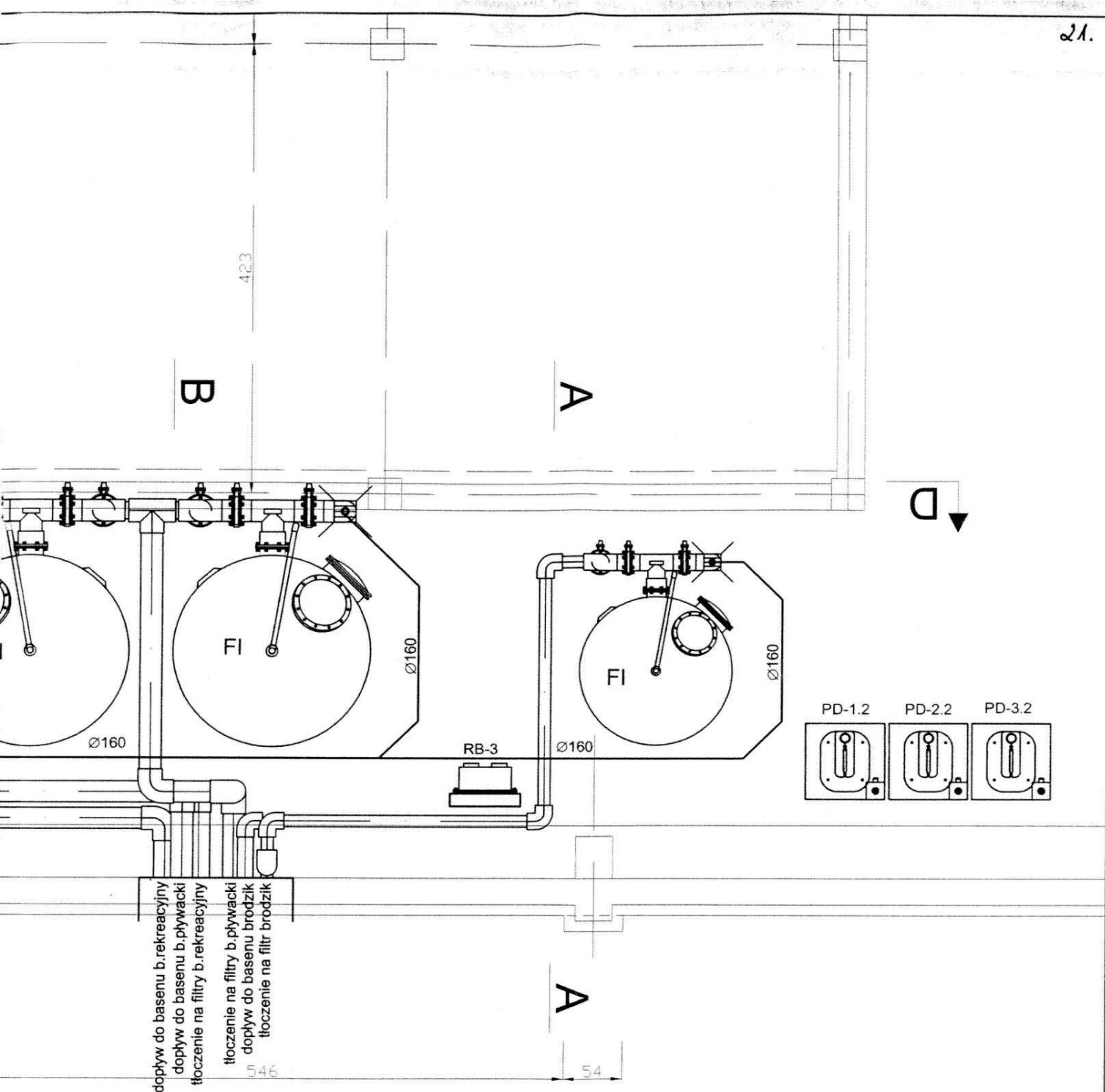




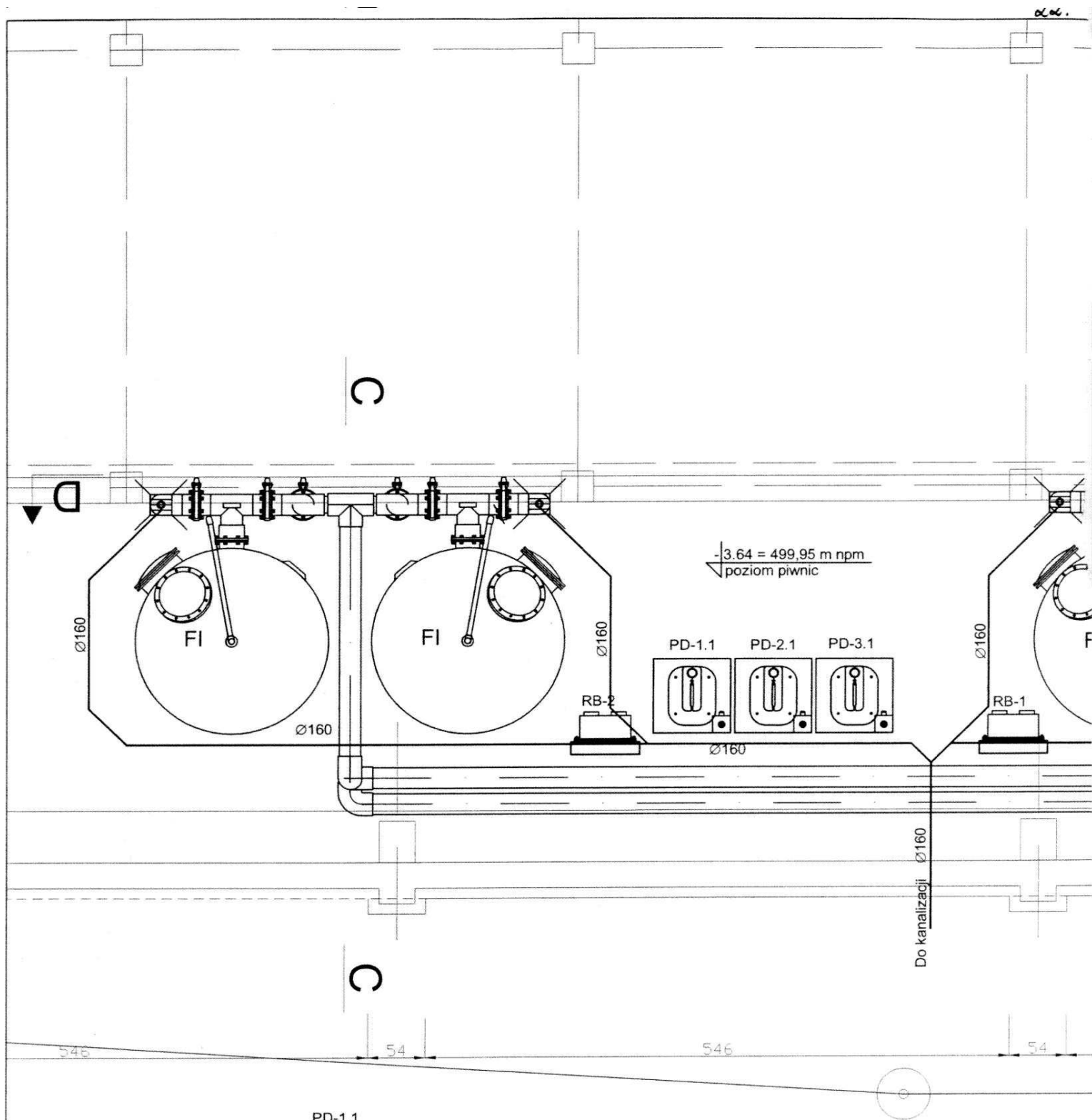
- ZP1 Zbiornik przelewowy żelbetowy o powierzchni użytkowej 30m³ wym. 3x5x2m
- ZP2 Zbiornik przelewowy żelbetowy o powierzchni użytkowej 24m³ wym. 3x4x2m
- ZP3 Zbiornik przelewowy żelbetowy o powierzchni użytkowej 16m³ wym. 2x4x2m

Nazwa	
Kompleks sportowo - rekreacji	
USTRZYKI DOLNE ul. PCK	
Rzut instalacji b	
Funkcja	Specjalność
Projektował:	inż. Andrzej
Sprawdził:	inż. Bohdan
Opr. graficzne:	mgr inż. Ewa mgr inż. Jacek



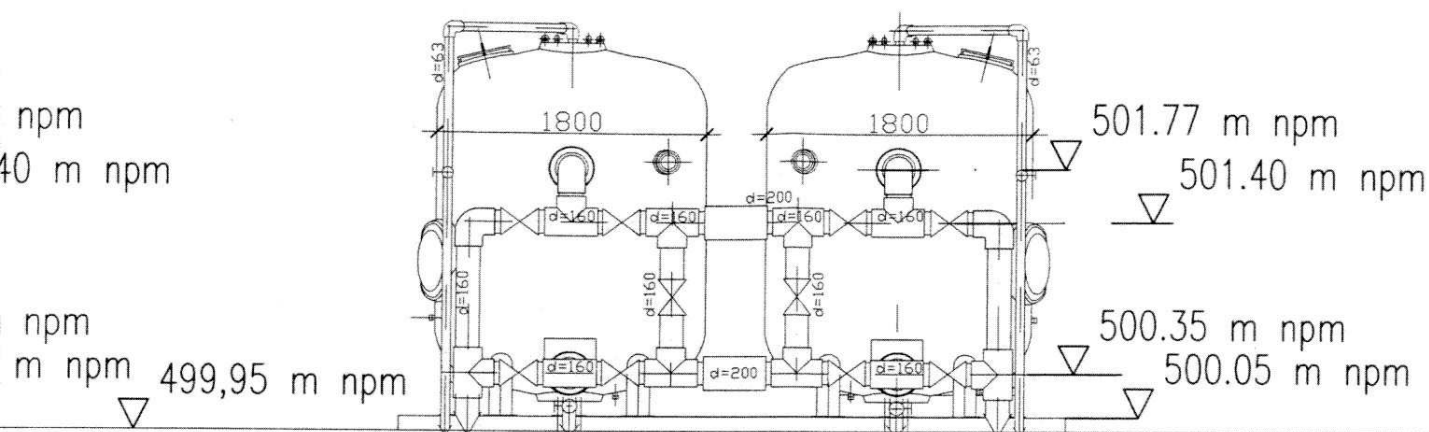


NAZWA I ADRES OBIEKTU				
Kompleks sportowo -rekreacyjny przy pływalni krytej "DELFIN"				
USTRZYKI DOLNE ul. PCK				
RYSEK	SKALA		NR	
Rzut instalacji w pomieszczeniu filtrów	1:50		T5	
FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
Projektował:	inż. Andrzej Paradowski	1783/Lb/82	12'08	<i>[Signature]</i>
Sprawdził:	inż. Bohdan Klimek	1076/Lb/79	12'08	<i>[Signature]</i>
Opr. graficzne:	mgr inż. Ewelina Stępień mgr inż. Jacek Buchajczyk		12'08	<i>[Signature]</i>

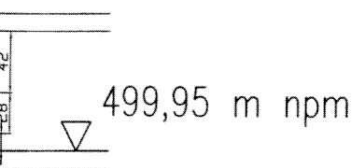


- PD-1.1
- PD-2.1 Pompki dozujące koagulant
- PD-3.1
- PD-1.2
- PD-2.2 Pompki dozujące korektor pH
- PD-3.2
- FI Filtr
- RB-1
- RB-2 Regulatory basenowe
- RB-3

Filtry basenu rekreacyjnego



u 502,10 m n.p.m

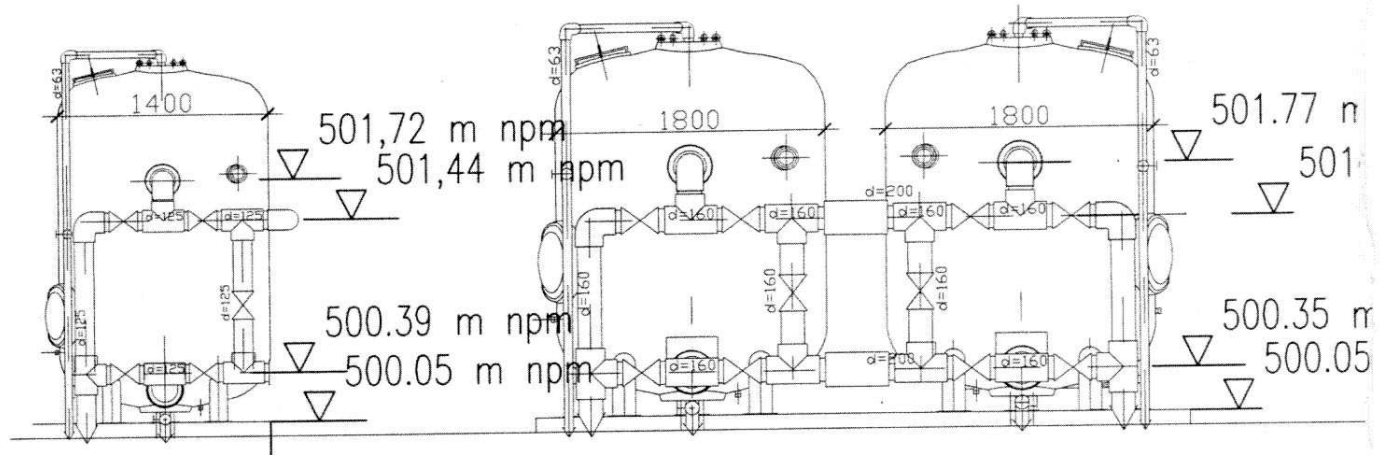


NAZWA I ADRES OBIEKTU				
Kompleks sportowo -rekreacyjny przy pływalni krytej "DELFIN"				
USTRZYKI DOLNE ul. PCK				
RYSUNEK	Przekroje pomieszczenia filtrów – przekrój A-A; przekrój D-D		SKALA 1:50	NR T6
FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
Projektował:	inż. A. Paradowski	1783/Lb/82	12'08	<i>[Signature]</i>
Sprawdził:	inż. B. Klimek	1076/Lb/79	12'08	<i>[Signature]</i>
Opr. graficzne:	mgr inż. Ewelina Stępień mgr inż. Jacek Buchajczyk		12'08	<i>[Signature]</i>

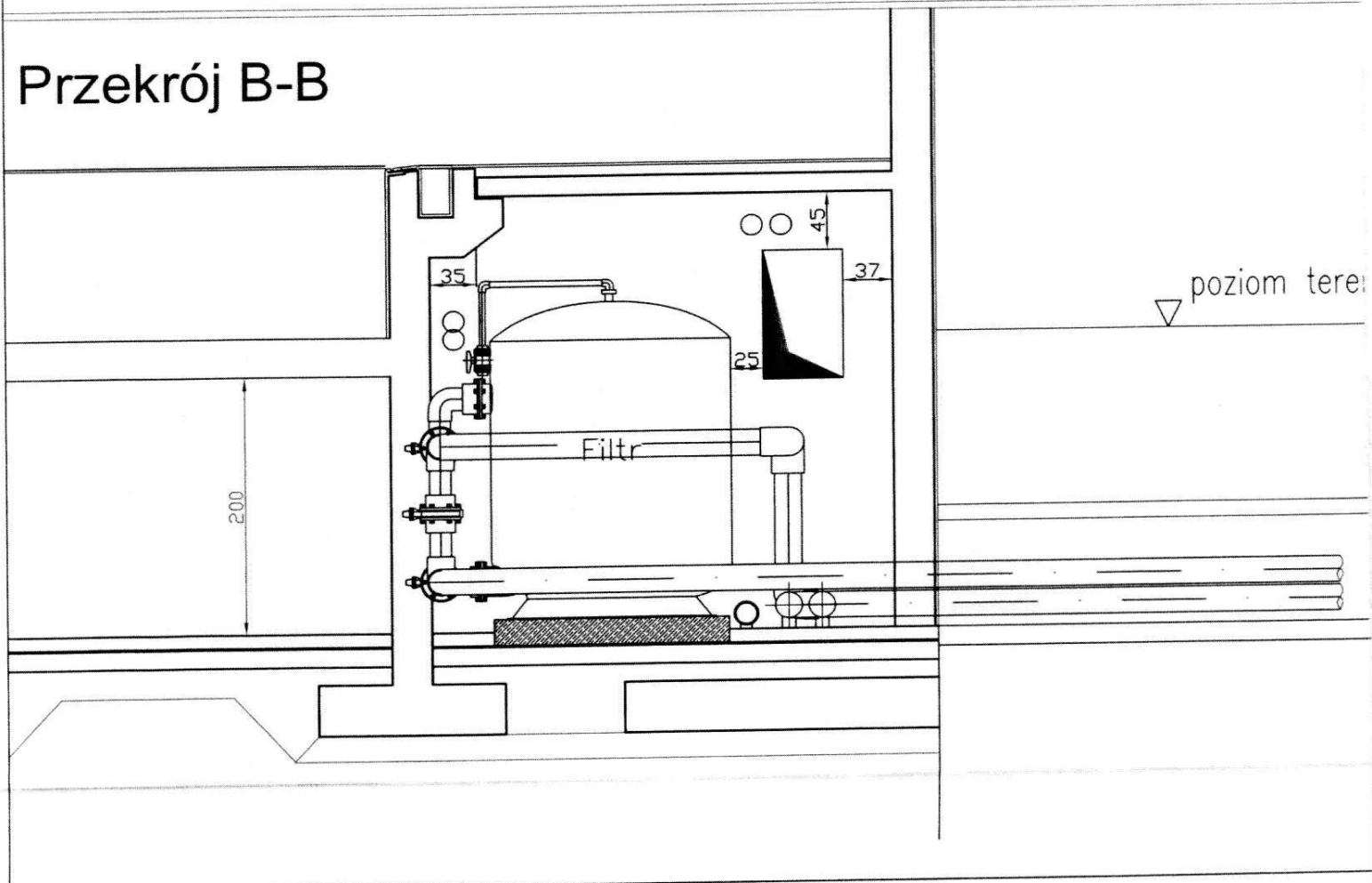
Przekrój D-D

Filtr brodzika dla dzieci

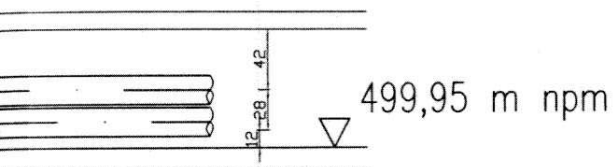
Filtry basenu pływackiego



Przekrój B-B



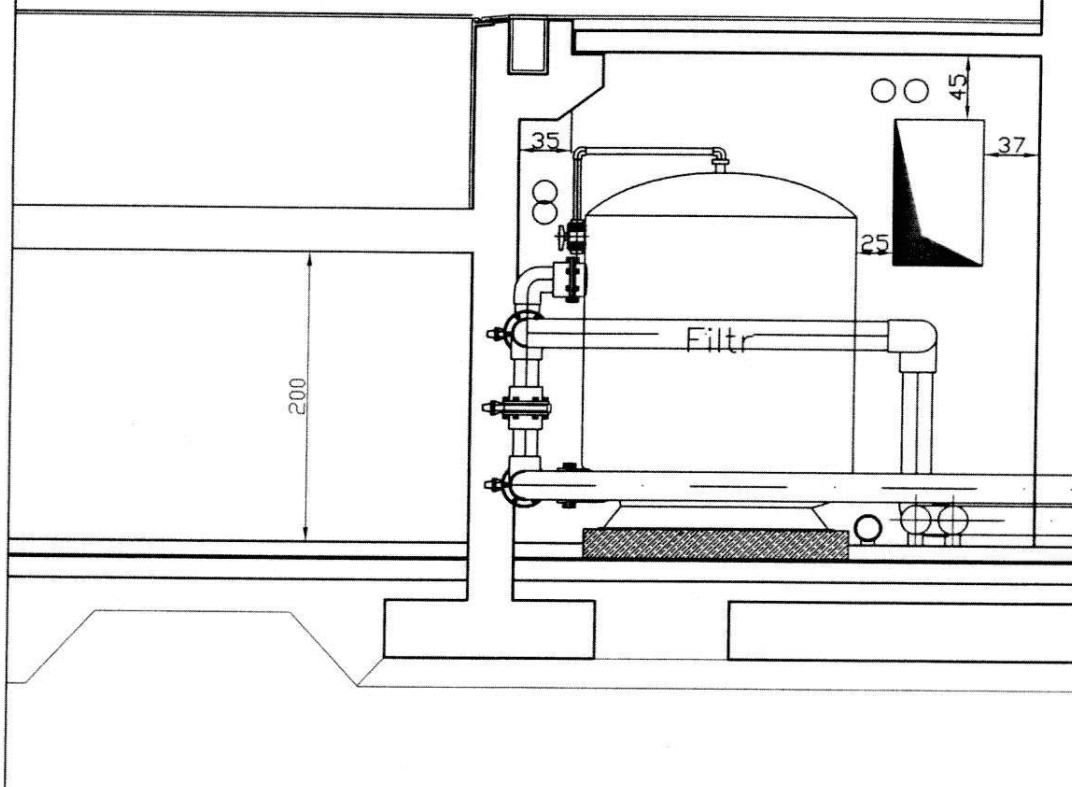
▽ poziom terenu 502,10 m npm



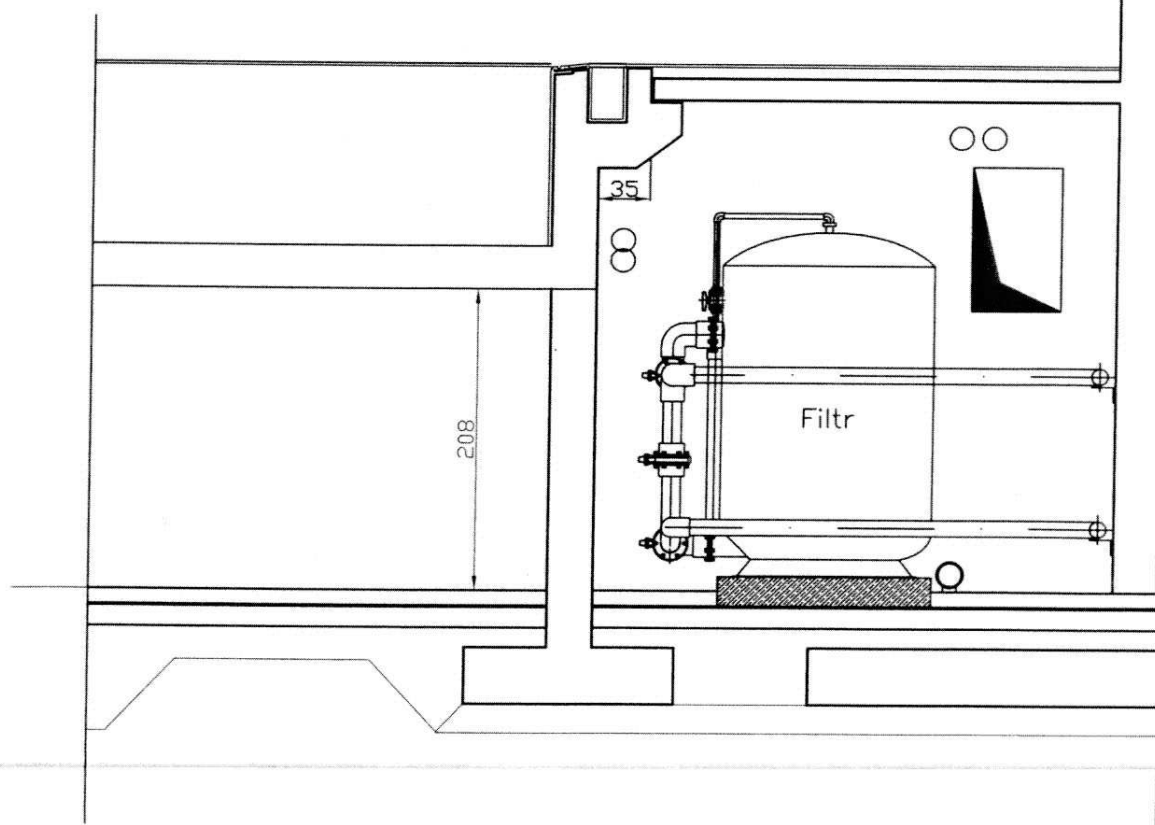
enu 502,10 m npm

NAZWA I ADRES OBIEKTU				
Kompleks sportowo -rekreacyjny przy pływalni krytej "DELFIN"				
USTRZYKI DOLNE ul. PCK				
RYSunek	Przekroje pomieszczenia filtrów – przekrój B-B, przekrój C-C	SKALA	NR	
		1:50	T7	
FUNKCJA	SPECIALNOŚĆ, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
Projektował:	inż. Andrzej Paradowski	1783/Lb/82	12'08	<i>[Signature]</i>
Sprawdził:	inż. Bohdan Klimek	1076/Lb/79	12'08	<i>[Signature]</i>
Opr. graficzne:	mgr inż. Ewelina Stępień mgr inż. Jacek Buchajczyk		12'08	<i>[Signature]</i>

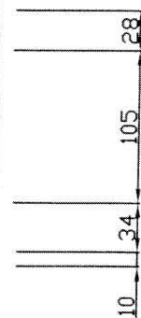
Przekrój B-B

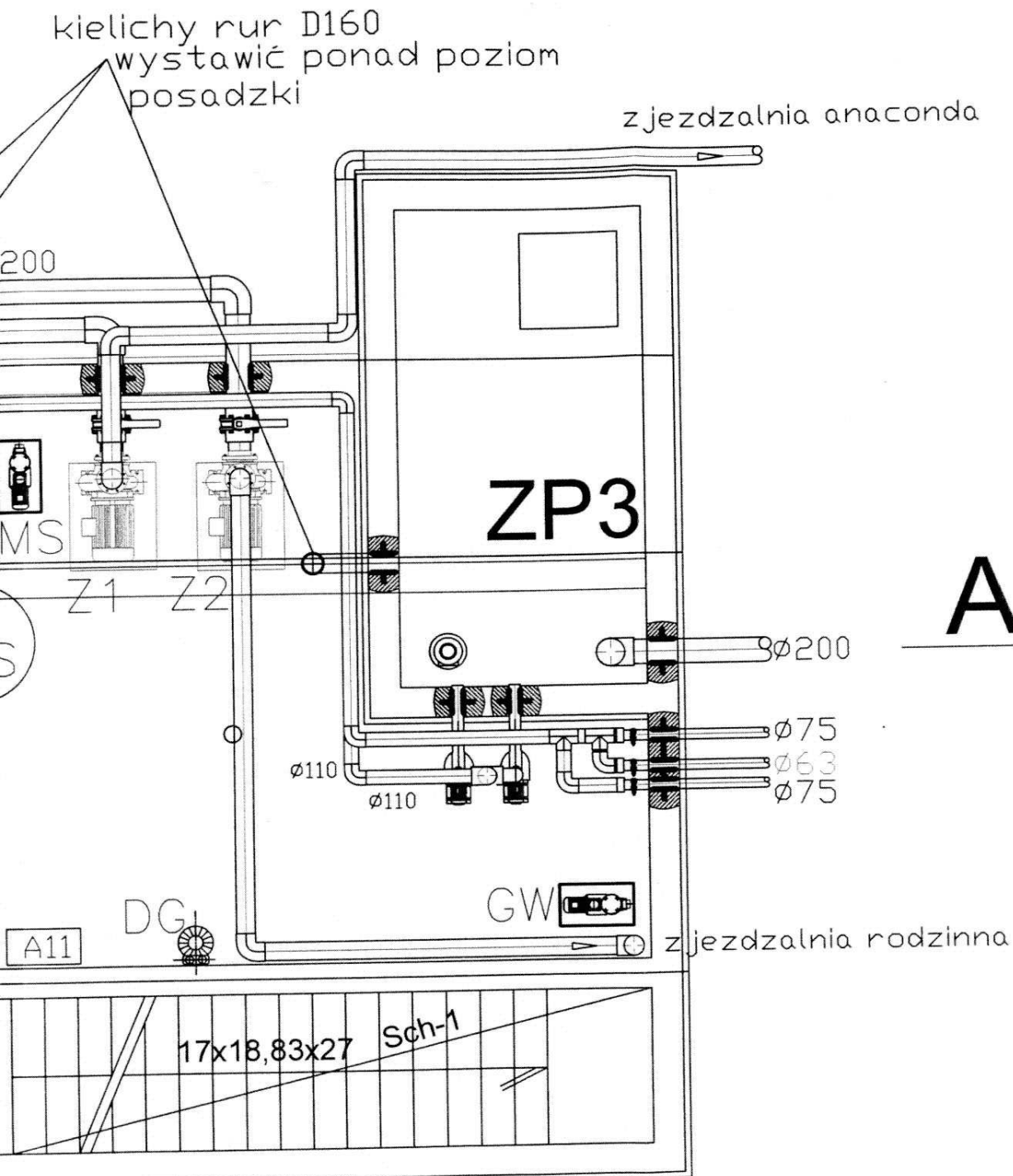


Przekrój A-A



▽ poziom ter

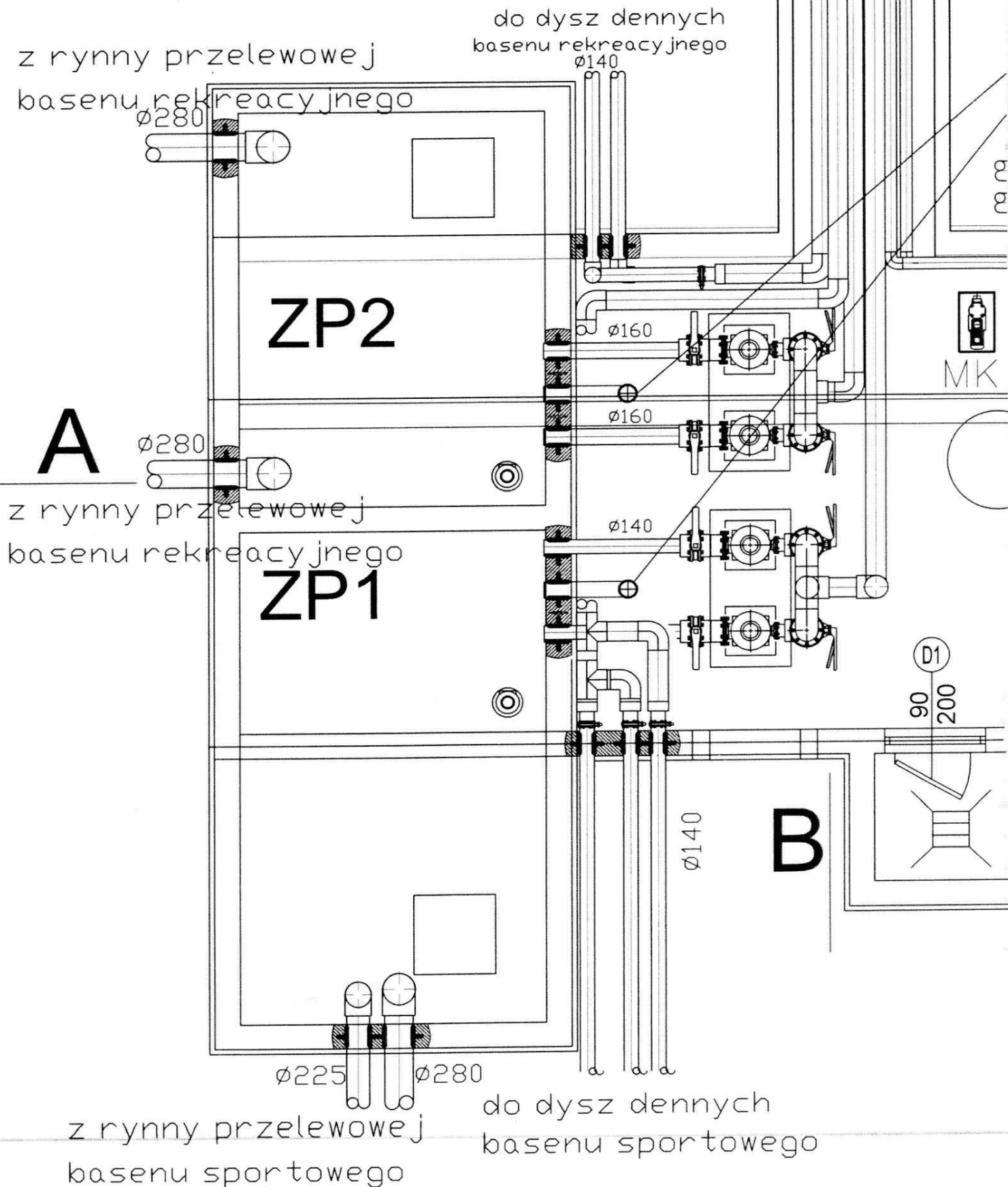


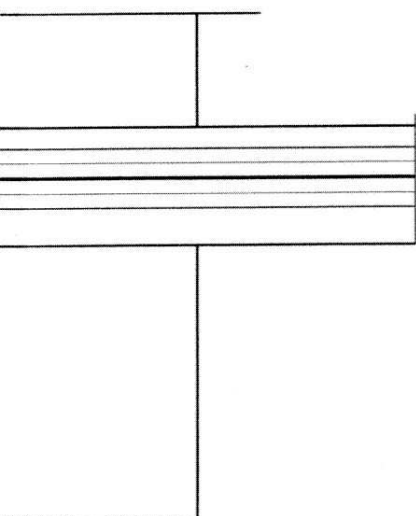
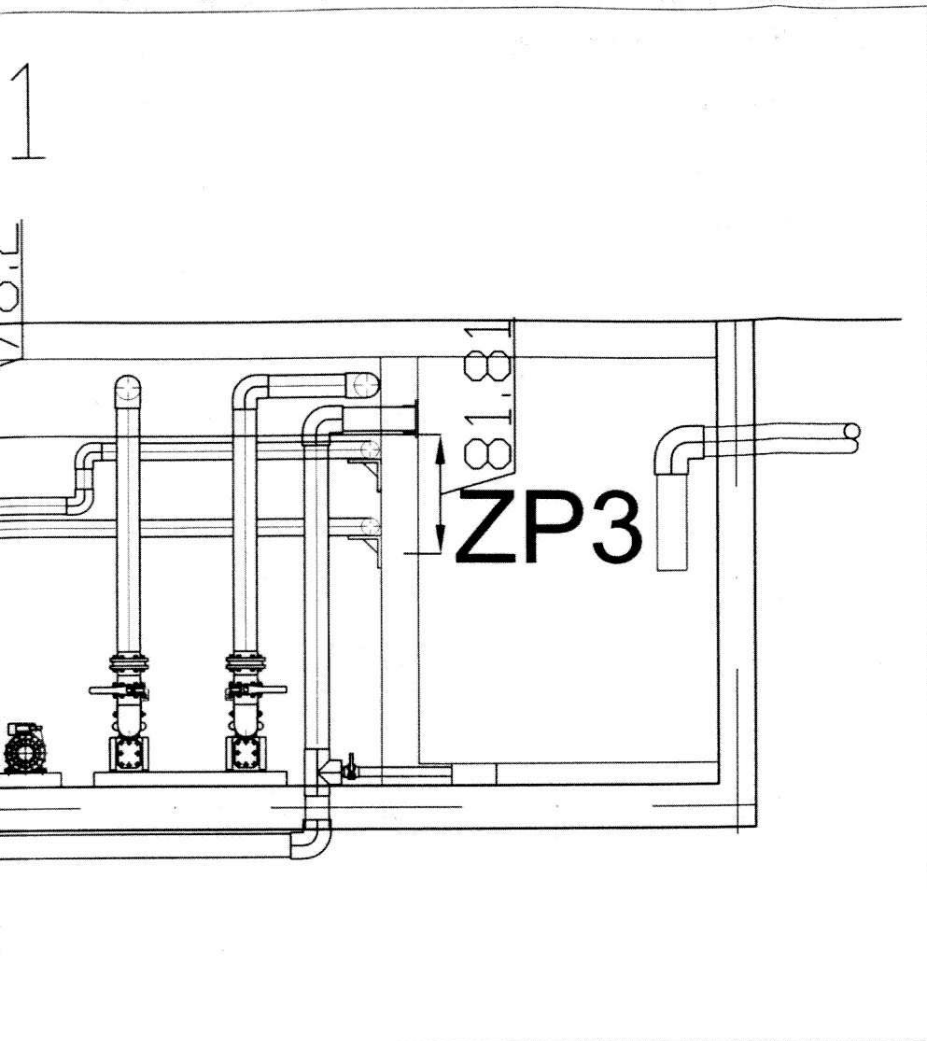


NAZWA I ADRES OBIEKTU					
Kompleks sportowo -rekreacyjny przy pływalni krytej "DELFIN"					
USTRZYKI DOLNE ul. PCK					
RYSUNEK Rzut maszynowni			SKALA 1:50	NR T8	
FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ, IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS	
Projektował:	inż. Andrzej Paradowski	1783/Lb/82	12'08		
Sprawdził:	inż. Bohdan Klimek	1076/Lb/79	12'08		
Opr. graficzne:	mgr inż. Ewelina Stępień mgr inż. Jacek Buchajczyk		12'08		

B

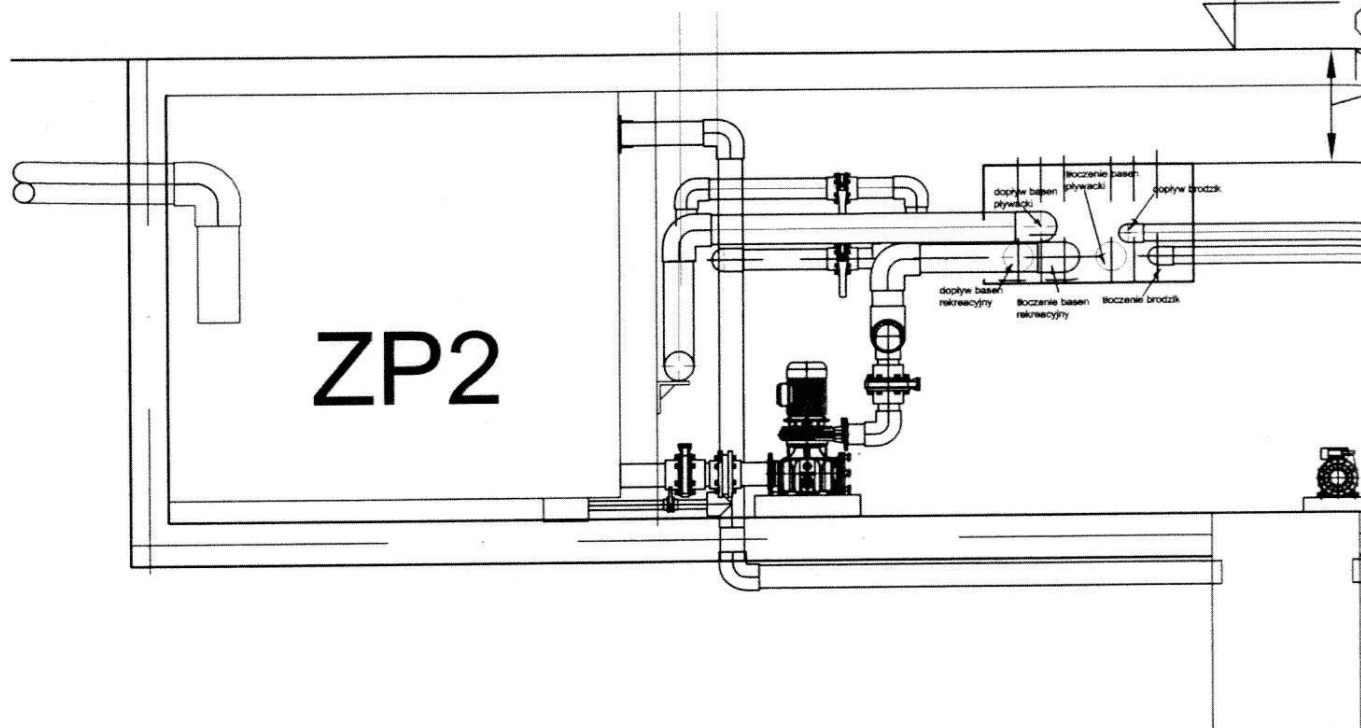
do filtrów



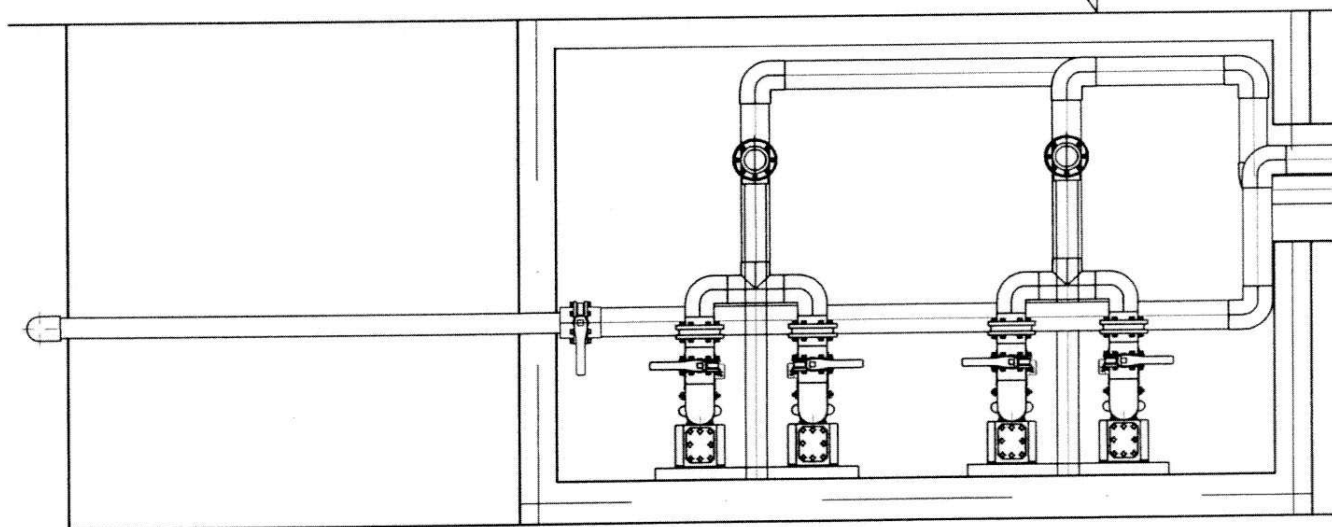


NAZWA I ADRES OBIEKTU				
Kompleks sportowo -rekreacyjny przy pływalni krytej "DELFIN"				
USTRZYKI DOLNE ul. PCK				
RYSUNEK Przekroje maszynowni - A1-A1; B1-B1			SKALA 1:50	NR T9
FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
Projektował:	inż. A. Paradowski	1783/Lb/82	12'08	<i>[Signature]</i>
Sprawdził:	inż. B. Klimek	1076/Lb/79	12'08	<i>[Signature]</i>
Opr. graficzne:	mgr inż. Ewelina Stepień mgr inż. Jacek Buchajczyk		12'08	<i>E. Stepień</i> <i>J. Buchajczyk</i>

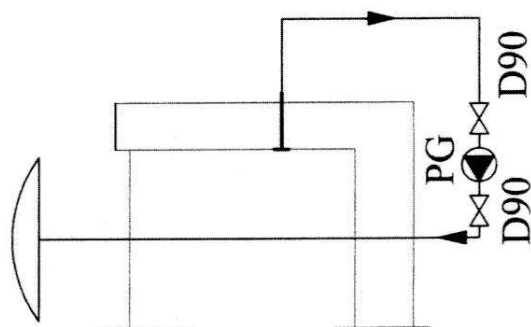
A1 - A

 $\pm 0,00$ 

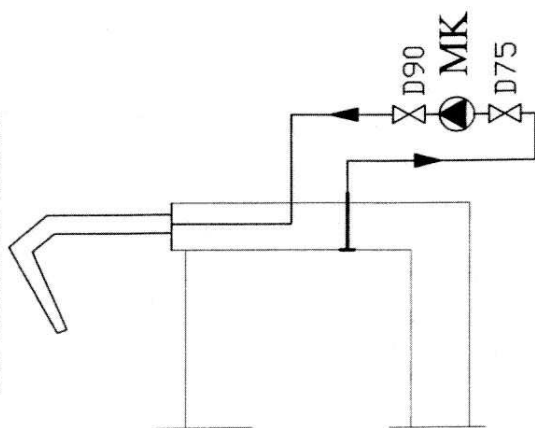
B1 - B1

 $\pm 0,00$ 

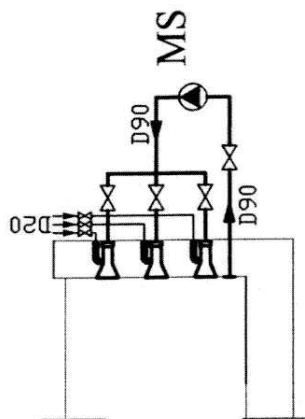
GRZYBEK WODNY



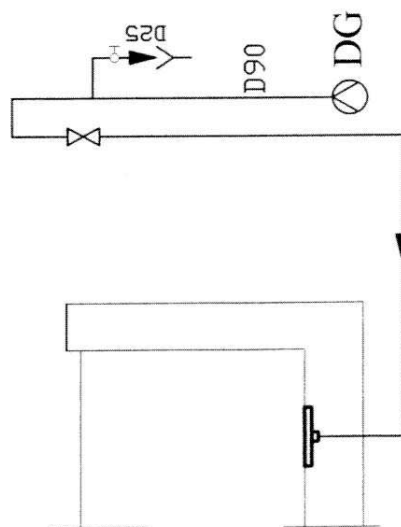
MASAŻ KARKU



MASAŻ BOCZNY DWUDYSZOWY



GEJZER POWIETRZNY



MK – Pompa masażu karku
 MS – Pompa masażu bocznego
 DG – Dmuchawa gejzera powietrznego
 PG – Pompa grzybka wodnego

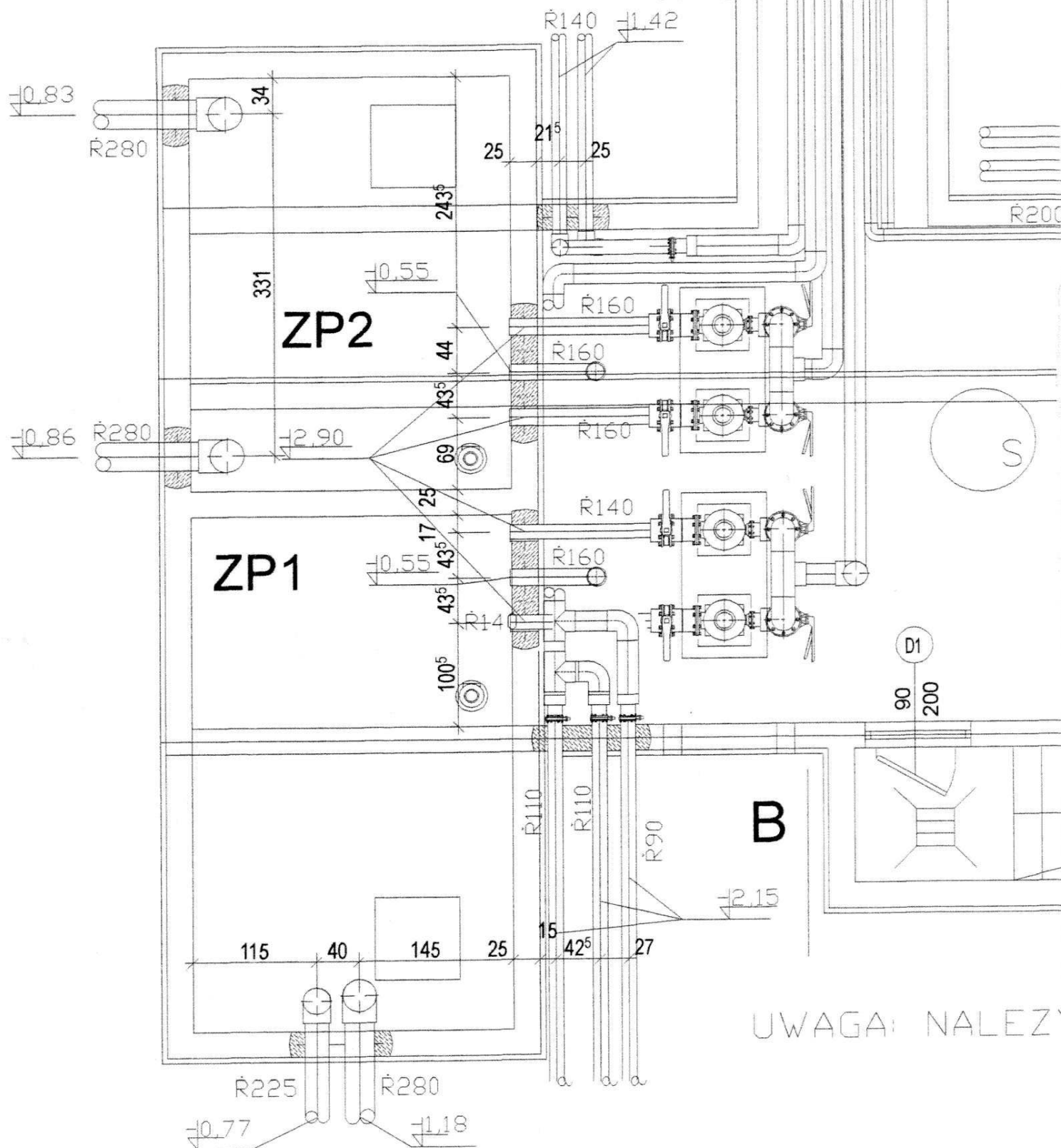
NAZWA I ADRES OBIEKTU

Kompleks sportowo –rekreacyjny przy pływalni krytej "DELFIN"
 USTRZYKI DOLNE ul. PCK

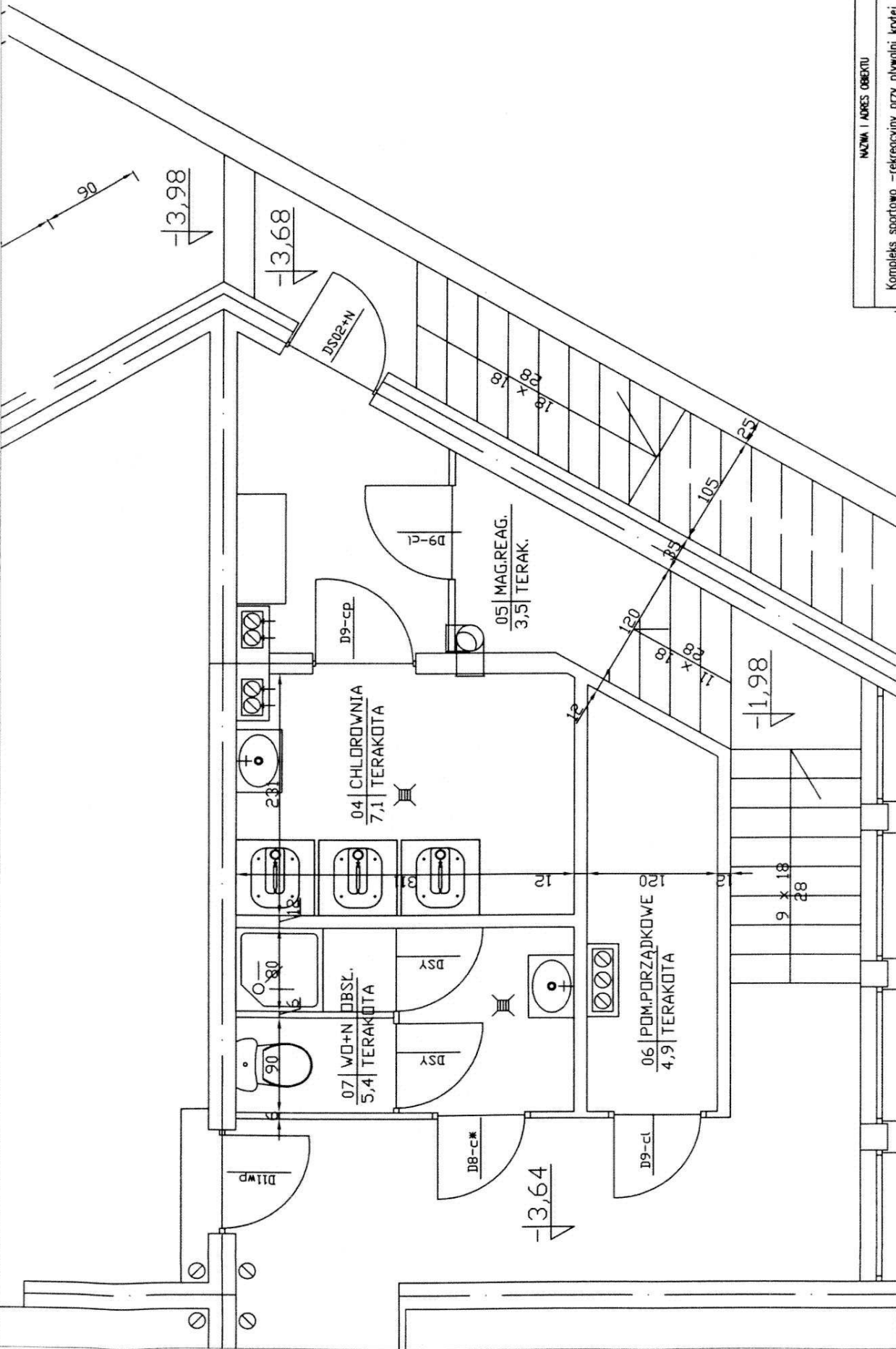
RYSUNEK	Schematy atrakcji basenowych				NR	T10
		SKALA	-			
FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ, IME I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	DATA	PODS		
Projektował:	inż. Andrzej Paradowski	1783/Lb/82	12'08			
Sprawił:	inż. Bohdan Klimek	1076/Lb/79	12'08			
Opr. graficzne:	mgr inż. Ewelina Sępień mgr inż. Jacek Buchalczyk		12'08			

do filtrów

R140 -1.42



UWAGA: NALEZY



NAZWA I ADRES OBIEKTU			
Kompleks sportowo -rekreacyjny przy pływalni kąpiel "DELFIN"			
USTRZYKI DOLNE ul. PCK			
RYSEK	SKALA	NR	T11
Rzut pomieszczenia chlorowni			
1:50			
FUNKCJA	SPECYALNOŚĆ, IME I NAZWISKO	NR UPRAWNEŃ	DATA
Projektował:	inż. Andrzej Paradowski	1783/Lb/82	12/08
Sprawił:	inż. Bohdan Klimek	1076/Lb/79	12/08
Opr. graficzne:	mgr inż. Ewelina Słepień		
	mgr inż. Jacek Buchajczyk		
			12/08