



BUD SERWIS

S. Deka, E. Zienkowicz
44-100 Gliwice, ul. Toruńska 7
tel./fax (032) 335 51 25
tel. (032) 335 51 17, fax 335 51 29

KONCEPCJA PROGRAMOWO - PRZESTRZENNA adaptacji i rozbudowy budynku na halę widowiskową i sportową w Czerwionce.

OBIEKT : Hala widowiskowo - sportowa
Czerwionka, ul. 3 Maja

TEMAT UMOWY: „Wykonanie dokumentacji technicznej adaptacji
budynku na halę widowiskową i sportową w Czerwionce”.

INWESTOR : Gmina i Miasto Czerwionka - Leszczyny
Czerwionka - Leszczyny, ul. Parkowa 9

NR PROJ : 78/12/2004

Funkcja	Tytuł zawod.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	inż. arch. inż. inż. Inż.	M. Paśko A. Heczko K. Masoń K.Ochot-Łuczak	--	
Projektował arch. i kontr.	mgr inż.	P. Renke	518/02 Członek OIIB nr ew. SLK/BO/2777/01	mgr inż. Piotr RENKE Upewnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania nr 518/02 i do kierowania robotami budowlanymi nr 40/2001 w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej
Projektował Architekturę	mgr inż.	W. Pyttel	215/91 Członek ŚOIA nr ew. SL-0641	mgr inż. architekt Wojciech PYTTEL Upr.Nr 215 / 91
Sprawdził	mgr inż.	S. Deka	502/84 98/99 Członek OIIB nr ew. SLK/BO/2778/01	mgr inż. Piotr RENKE Upewnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania nr 518/02 i do kierowania robotami budowlanymi nr 40/2001 w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

Gliwice, sierpień 2004 r

SPIS TRESCI

1. Przedmiot opracowania.	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Lokalizacja	4
2. Warunki geologiczne , hydrotechniczne działki	5
3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	5
4. Rozwiązania wyposażenia budowlano-instalacyjnego obiektu	7
5. Warunki ochrony przeciwpożarowej.	19
5.1. Klasyfikacja obiektu	19
5.2. Obciążenie ogniowe	19
5.3. Kategoria zagrożenia ludzi	20
5.4. Zagrożenie wybuchem	20
5.5. Podział obiektu na strefy pożarowe	20
5.6. Klasa odporności pożarowej	20
5.7. Warunki ewakuacji	20
5.8. Instalacje, urządzenia przeciwpożarowe i sprzęt p-poż	20
5.5. Dojazd pożarowy	20

SPIS RYSUNKÓW:

LP	Tytuł rysunku	Nr rys
2	RZUT PIWNICY	1/AK
3	RZUT PRZYZIEMIA	2/AK
4	RZUT PIĘTRA	3/AK

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
ADAPTACJI BUDYNKU NA HALĘ WIDOWISKOWO - SPORTOWĄ

Część opisowa

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany adaptacji budynku na halę widowiskową i sportową przy ul. 3 Maja w Czerwionce.

Zakres opracowania obejmuje projekt architektoniczno –budowlany.

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi :

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa nr 3/ZP/2004 zawarta w dniu 21 kwietnia 2004 r. w Czerwionce-Leszczynach pomiędzy: Gminą i Miastem Czerwonka-Leszczyny z siedzibą przy ul. Parkowej 9, a firmą BUD SERWIS S.Deka, E. Zienkowicz z siedzibą przy ul. Toruńskiej 7, 44-100 Gliwice dot. Wykonania zadania p.n. „Wykonanie dokumentacji technicznej adaptacji budynku na Halę Widowiskową i Sportową w Czerwionce”
- Uzgodnienia z inwestorem dotyczące adaptacji obiektu.
- Wypis z planu zagospodarowania przestrzennego
- Wizja lokalna.
- Aktualne normy i przepisy budowlane.

Normy

PN –90/B-03C00 Obliczenia statyczne

PN –77/B-02C11 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem

PN –80/B-02C10 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem

PN –82/B-02C01 Obciążenia budowli. Obciążenie stałe

PN –82/B-02C03 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne

PN –81/B-03C20 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli

PN –B-03264 :2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-EN 1194 Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych

PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

1.2. Lokalizacja obiektu.

Działka nr 2350/236, na której znajduje się projektowany obiekt, położona jest przy ulicy 3 – Maja w Czerwionce..

Działka umiejscowiona jest na mapie zasadniczej: sekcja: 531.322.061 Obręb: Czerwionce. Działka ta zlokalizowana jest w terenach o funkcji usługowej, przy drodze publicznej.

Obiekt zlokalizowany jest w środkowej części działki.

Wjazd na teren działki znajduje się od strony północnej i wschodniej.

Teren działki wokół przedmiotowego obiektu jest płaski.

2. Warunki geologiczne, hydrotechniczne działki

Podłoże gruntowe dokumentowanego terenu można przybliżyć na podstawie 1 wiercenia penetracyjnego do głębokości 6,0 m ppt. przy scenie teatralnej od strony stacji trafo. Otwór usytuowany został w odległości 1,80 m od części niższej sceny, w celu zbadania zasypki oraz gruntu zalegającego w poziomie posadowienia.

Na podstawie wykonanych badań sporządzono 1 profil geotechniczny wykonanego sondowania penetracyjnego.

Warunk gruntowo - wodne

W podłożu dokumentowanej partii terenu wydzielono dwa czwartorzędowe pakiety gruntów.

Pakiet I - zaliczono do niego pyły;

Pakiet II - zaliczono do niego piaski pylaste.

Oraz nasyp niebudowlany składający się z pyłów, glin, piasków, gleby.

Warunki wodne. Woda gruntowa w nawierconym otworze nie wystąpiła.

Wnioski

- 1) Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdzono, że do głębokości prowadzonych wierceń (6,00m) podłoże zbudowane jest z czwartorzędowych pyłów i piasków pylastych.
Wyróżniono dwie warstwy geotechniczne oraz jedną warstwę nasypu niebudowlanego. Od poziomu terenu do głębokości 2,50 m grunt jest nasypowy. Od głębokości 2,5m – 4,0m oraz 4,5 - 6,0m grunt jest w stanie twardoplastycznym, natomiast pomiędzy tymi poziomami jest w stanie średniozagęszczonym.
- 2) Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym nie wystąpiła.
- 3) Grunty budujące rozpoznanego podłoża, od głębokości 2,50m są nośne i mało ściśliwe.
- 4) Biorąc pod uwagę fakt, że w badanym otworze woda gruntowa nie wystąpiła, można stwierdzić, że bezpośrednią przyczyną stale utrzymującego się poziomu wody w piwnicy pod sceną jest woda opadowa, przedostająca się z otworów w stropie.
- 5) Z uwagi na fakt, że główna konstrukcja adaptowanego budynku już istnieje, a projektowane są elementy konstrukcyjne wewnątrz obiektu parametry gruntu przyjęto na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa na terenach sąsiadujących z projektowanym budynkiem, lub w jego bliskim sąsiedztwie oraz na podstawie obliczeń istniejącej konstrukcji.
Przyjęto wartość oporu gruntu $q_f = 150 \text{ kPa}$.

3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Adaptowany obiekt dzielić się będzie na dziewięć części:

♦ Basen - istniejący.

Na obiekt ten składa się część techniczna znajdująca się w podbaseniu: wymiennikownia, wentylatornia, stacja uzdatniania wody. Na poziomie parteru znajduje się hall główny, kawiarnia, szatnia wierzchniego okrycia, część administracyjna, fitness klub z siłownią i solarium, kasa basenowa. Na poziomie I piętra znajduje się hala basenowa z niecką 25m, brodzikiem dla dzieci, basenikiem do hydromasażu wraz z całym zapleczem szatniowym.

Obiekt ten znajduje się w osiach 1 - 8 oraz A - K i nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

- ♦ **Poradnia dla anonimowych alkoholików wraz z Gminnym Ośrodkiem Pomocy Społecznej - istniejąca.**
Część ta znajduje się w osiach 17 – 24 i J – N i podobnie jak basen nie stanowi przedmiotu opracowania. Pomieszczenia te po adaptacji, zostały oddane do użytkowania w 2003 r.
- ♦ **Część rekreacyjna basenu wraz z kawiarnią - projektowane.**
Do części tej zalicza się pomieszczenie bezpośrednio połączone z halą basenową, gdzie projektuje się nieckę wyhamowczą dla zjeżdżalni rurowej, schody oraz basen z hydromasażem z wodą solankową. Z pomieszczeniami basenowymi połączona jest również kawiarnia wraz z bufetem obsługującym klientów na dwie strony: na stronę basenową oraz na stronę kawiarnianą, dla klientów przychodzących z zewnątrz.
- ♦ **Pełnowymiarowa hala sportowa do piłki ręcznej - projektowana**
Obiekt ten stanowi główną część całego adaptowanego budynku.
W skład hal sportowej wchodzi boisko do piłki ręcznej, pomieszczenia dla trenera i sędziów, szatnie dla zawodników, widownia na antresoli wraz z sanitariatami, główny hall wejściowy wraz z szatnią okrycia wierzchniego, kasy.
Obiekt ten znajduje się w osiach 9 – 21 i C – L.
- ♦ **Sala teatralno – widowiskowa – projektowana.**
W części tej na parterze znajduje się scena wraz z zapleczem scenicznym, widownia, hall wraz z sanitariatami, sklepik, szatnia wierzchniego okrycia, kasa. W piwnicy znajduje się podscenie wraz z garderobarni dla aktorów, szatnie dla personelu, sanitariaty, warsztat, pomieszczenia magazynowe.
Obiekt ten znajduje się w osiach 22 – 27 i A – J.
- ♦ **Salka zajęć ruchowych wraz z gabinetem masażu - projektowana**
Salka zaadaptowana zostanie na cele rehabilitacyjno – sportowe. W skład tego zespołu pomieszczeń wchodzi : salka gimnastyczna, szatnie, sanitariaty gabinet masażu.
Obiekt ten znajduje się w osiach 25 – 28 i I – N.
- ♦ **Pomieszczenia administracji MOSiR-u - projektowane.**
Do części tej, znajdującej się na parterze, przeniesiona zostanie cała administracja MOSiR-u. Na ten cel zaadaptowane zostaną pomieszczenia dyrektora, wicedyrektora, księgowości, trenerów, sanitariaty.
Obiekt ten znajduje się w osiach 11 – 20 i A – C.
- ♦ **Salka konferencyjna- projektowana**
Pomieszczenia znajdujące się na I piętrze pomiędzy osiami 25 – 28 oraz I – L przeznaczone zostaną na salkę konferencyjną wraz z małą szatnią, sanitariatami i pomieszczeniem magazynowym.
- ♦ **Sklepy i kręgielnia – projektowane**
Na ten cel przeznaczone zostały wszystkie pomieszczenia piwniczne w osiach 9 – 24 i A – L. W skład tego obiektu wchodzi korytarze wraz z sanitariatami dla klientów i personelu, pomieszczenia sklepowe, kręgielnia z oddzielnymi sanitariatami, pomieszczenia dla sprzątaczek. Do części tej prowadzą dwa wyjścia, jeden od strony parkingu i drugi od strony północnej.

4. Rozwiązania wyposażenia budowlano-instalacyjnego obiektu.**4.1. Instalacje wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, instalacji p.poż. kanalizacji sanitarnej i deszczowej****1) ZAŁOŻENIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej dla rozbudowy - II etap Krytej Pływalni w Czerwonce.

Część dobudowana składać się będzie z następujących elementów funkcjonalnych:

- zespołu szatni i natrysków dla kąpiących się sauny zjazdalni, Whirpola,
- pomieszczeń hali sportowej z zespołu szatni i natrysków,
- sali widowiskowej z zapleczem sanitarnym,
- pomieszczeń handlowo-usługowych z zapleczami sanitarnymi

Budynek zlokalizowany jest w terenie uzbrojonym w sieć wodociagową, kanalizacyjną rozdzielczą. Inwestor uzyskał warunki dostawy wody i odprowadzenia ścieków wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Czerwince Leszczynach

2) TEMAT OPRACOWANIA I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych:

- a/ instalację wody zimnej i ciepłej w dobudowanym obiekcie;
- b/ nawodnioną instalację hydrantową p.poż
- c/ kanalizację sanitarną wewnętrzną w dobudowanym budynku;
- d/ kanalizację deszczową dachu dobudowanego budynku.

3) INSTALACJA ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY**3.1) Zapotrzebowanie wody**

Woda pobierana zostanie dla celów socjalnych w dobudowanym obiekcie w ramach II etapu rozbudowy z istniejącego przyłącza :

max zużycie godzinowe wg PN PN-92/B-01706 - Instalacje Wodociagowe.

wynosi ogółem : $q_w = 3,4 \text{ dm}^3/\text{s}$

zimna woda $q_{zw} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

ciepła woda $q_{zcw} = 1,4 \text{ dm}^3/\text{s}$

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

3.2) Przyłącze wody

Dla budynku jest wykonane podłączenie wody

3.3) Pomiar zużywanej ilości wody

Wewnątrz budynku przewidziano jest pomiar pobranej ilości wody dla całego obiektu.

Do tego celu przewidziano wodomierz sprzężony typ MW/JS 80/ 2,5 z połączeniem kołnierzym o natężeniu przepływu $Q_n = 90 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_t = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ DN 80 przy stracie ciśnienia $\Delta h = 1,2 \text{ m. H}_2\text{O.}$ z zaworem antyskażeniowym typ BA4760 DN 80.

3.4) Instalacje zimnej wody

Zimna woda będzie rozprowadzana z przewodów prowadzonych pod stropem z pomieszczenia wymiennikowi.

Do przyborów w piwnicy woda zostanie rozprowadzona przewodami rozdzielczymi do poszczególnych pomieszczeń po stopem. Instalacja zimnej wody użytkowej będzie rozprowadzana przewodami pod stropem piwnicy dalej do pionu i dalej do poszczególnych pomieszczeń na parterze. W każdym z pomieszczeń przewidziano zamontowanie podejść pod baterie czerpalne rurami PP w piwnicy po stropie a w posadce na parterze do poszczególnych przyborów.

3.5) Instalacje ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda przygotowywana i dostarczana będzie z dwu podgrzewaczy pojemnościowych z wężownicą wewnętrzną o pojemności 500 dm^3 z otworem kołnierzym i izolacją cieplną z twardej pianki PU umieszczonych w pomieszczeniu wymiennikowi.

Instalacja ciepłej wody użytkowej będzie rozprowadzana przewodami w piwnicy pod stropem od wymiennikowi dalej po stropem do poszczególnych przyborów poszczególnych piwnicy

poszczególnych za pomocą pionu na parter do poszczególnych pomieszczeń rurami PP Stabi Glas w posadce.

W celu zapewnienia utrzymania odpowiedniej temperatury min 45°C zastosowano cyrkulację pionową i poziomą z dezynfekcją i zabezpieczeniem termicznym.

3.6) Instalacja p. poż

Przewiduje się wykonania wydzielonej instalacji p.poż. Ochrona pożarowa budynku powinna być zapewniona wewnątrznych zaworów hydrantowych ϕ 25 z węzem w obudowie zawieszanej o wymiarach 760x360x270. Hydranty zostaną włączone do wydzielonej instalacji hydrantowej.

3.7) Rozprowadzenie przewodów -izolacja

Od wodomierza przewód wody zimnej prowadzić pod stropem piwnicy budynku. Od przewodu rozdzielczego należy wykonać podejścia do poszczególnych pionów i dalej do przyborów. Na podejściu do pionów należy zamontować zawór kulowy i zawór zwrotny dla zabezpieczenia instalacji.

Do czerpania wody przewidziano baterie naścienne montowane nad przyborami. Podejścia do nich wykonać przy pomocy kolanek z gwintem.

Pojedyncze zawory czerpalne wody zimnej będą montowane na ścianach.

Instalacje wody z mnej i ciepłej zostanie wykonana z rur PP i PPS a instalacja p.poż z rur stalowych ocynkowanych obustronnie.

Instalacje zimnej i c.w.u. oraz cyrkulacyjną należy izolować termicznie pianką polietylenową z płaszczem z polichlorku winylu (dostępną w handlu) grubości ok. 10 mm

4) KANALIZACJA SANITARNA

4.1) Ścieki z przyborów sanitarnych

Ścieki z przyborów sanitarnych z pomieszczeń zostaną odprowadzone do studzienki rewizyjnej poza budynkiem kanalizacji sanitarnej. Na rzucie piwnicy pokazano proponowaną trasę poziomów odpływowych,

Ilość ścieków sanitarnych obliczono zgodnie z PN-92/B-01707 - Instalacje Kanalizacyjne

$$q_s = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC - KG. Piony powinny być prowadzone po ścianie i zakończone rurą wywiewną. Podejścia kanalizacyjne należy zakończyć syfonem.

Przewody poziome prowadzone w piwnicy należy ułożyć na warstwie piasku o grubości ~ 15 cm i zasypać warstwą piasku pozbawioną kamieni odpowiednio zagęszczając.

4.2) Ścieki z obejścia basenu

W pomieszczenia hali brodzika i basenu hamownego na poziomie parteru zainstalowane zostaną 2 wpusty podłogowe do zbierania wody. Wody z wpustów ϕ 50 i odwodnienia zostaną za pomocą oddzielnego pionów wprowadzone do systemu odwadniającego poziom posadzki piwnicy. W posadce piwnicy przy Whirpoolu zostaną dodatkowo zainstalowane 2 wpusty oraz dodatkowo 4 wpust ϕ 110 w podbaseniu w pomieszczeniach technicznych.

Ścieki z wpustów podbasenia i odwodnienia zostaną zebrane poziomem kanalizacyjnym do kanalizacji sanitarnej.

5) ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH Z DACHU BUDYNKU

Do odprowadzenia wód deszczowych z powierzchni dachu nad dobudowaną częścią basenu przewidziano zainstalowanie rynien i rur spustowych połączonych wpustów podrynnowych DN 100/250 z osadnikiem

Wody deszczowe z wpustów podrynnowych odprowadzane zostaną za pomocą dwóch ciągów przewodów zbiorczych przykanalików DN 300 do studzienek rewizyjnych Dn1200 poza budynkiem. Rury powinny być ułożone w suchym wykopie na zagęszczonej posypce piaskowej, obsypane i zasypane zagęszczonym piaskiem do wysokości 30 cm nad wierzchem rury. Zagęszczanie należy prowadzić warstwami o grubości 10- 15 cm. Do zmiany kierunku przewidziano studzienki rewizyjne DN 400 w wykonaniu z rur karbowanych PVC lub PE. Studzienki należy przykryć włazem żeliwnym typu ciężkiego z teleskopem.

6) WARUNKI WYKONAWSTWA

Całość robót należy wykonać zgodnie z :

a/ "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
Część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe",

b/ "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych",

c/ Zarządzeniem Nr 60 M.B.i P.M.B. z 29.12.1970 r - w sprawie warunków technicznych jakim
powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne /Dz.B.Nr 1 z 15.03.1971r/, oraz /Dz.U.Nr
10 z 8.02.1995 r/.

d/ Normami:

PN-92/B-01706 - Instalacje Wodociągowe.

PN-92/B-01707 - Instalacje Kanalizacyjne

4.2. Wymiennikownia

Wymiennikownia dla projektowanej części obiektu zasilana będzie z sieci miejskiej
należącej do przedsiębiorstwa MEGAWAT. Parametry wody grzewczej z sieci ciepłej - zima
135/85 °C

- lato 85/55 °C

Wymiennikownia o parametrach 135/85 - 90/70 °C dostarczać będzie ciepło dla celów:

- centralnego ogrzewania w tym ogrzewania podłogowego

- ciepłej wody użytkowej

- zasilania nagrzewnic wentylacyjnych

- zasilania wymienników wody basenowej

Wymiennikownia zlokalizowana będzie w pomieszczeniu istniejącego węzła
wymiennikowego dla Krytej Pływalni.

Przewiduje się wyposażenie instalacji wymiennikowni w wymienniki płytowe lutowane,
pompy elektryczne Grundfos, zawory regulacyjne i sterowniki Danfoss oraz armaturę
kontrolno - pomiarową wg producenta węzłów wymiennikowych Elektrotermex Ostrołęka
uzgodnionych z Dostawcą ciepła.

W pomieszczeniu węzła wymiennikowego usytuowane zostaną rozdzielacze z
odejściami na poszczególne odbiory. Odejścia wyposażone będą w pompy, osadniki, zawory
regulacyjne, odcinające, sterowniki i czujniki - dla utrzymania wymaganej temperatury i
ciśnienia czynnika grzewczego.

Przewody rozpraszające czynnik grzewczy do poszczególnych odbiorów przewiduje się
stalowe bez szwu w izolacji termicznej.

Istniejące pomieszczenie węzła wymiennikowego spełnia wszelkie wymagania polskiej
normy, nie jest zatem konieczne dodatkowe wyposażenie.

4.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania obliczona zostanie na
podstawie projektu architektonicznego. Współczynniki przenikania ciepła są niższe od
zalecanych w normie o ochronie cieplnej budynków.

Źródłem ciepła będzie wymiennikownia.

Przewidziano grzejniki płytowe profilowane KERMI dobrane dokładnie do
obliczeniowego zapotrzebowania ciepła poszczególnych pomieszczeń wyposażone będą w
zawory termostaticzne i powrotne oraz odpowietrzniki W hali basenu hamownego i
whirpoola zastosowano grzejniki płytowe gładkie ocynkowane (o podwyższonej odporności
na wilgoć) wyposażone w zawory termostaticzne i odpowietrzniki.

W hali sportowej przewiduje się instalację ogrzewania podłogowego ułożonego w
podłodze centralnego specjalnej konstrukcji. Ogrzewanie podłogowe będzie zasilane z
rozdzielacza usytuowanego w skrzynce podtynkowej w ścianie wewnętrznej. Czynnik

grzewczy doprowadzony będzie do rozdzielacza poprzez zestaw mieszający z pompą i zaworami regulacyjnymi dla uzyskania odpowiedniej temperatury czynnika zasilającego tj. 45°C.

Wychłodzenie wody w systemie ogrzewania podłogowego nie będzie większe niż 10K.

Pętle grzewcze wykonane będą z rur PP Aquatherm z barierą antydyfuzyjną zabezpieczającą przed wnikaniem tlenu do wnętrza obiegu grzewczego. Rury układane będą wg pętli Tichelmanna zgodnie z rysunkami. Szczegółowy rozstaw poszczególnych pętli opisany będzie na rysunkach PBW.

Ogrzewanie podłogowe pozwala nam uzyskać temperaturę centralnego pomieszczenia 8°C. Dodatkowym elementem grzejnym pozwalającym na uzyskanie wyższych temperatur (16-20°C) będą promienniki ciepła Zehnder usytuowane pod stropem hali.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur PP Aquatherm z izolacją cieplochronną.

Przewidywane temperatury w ogrzewanych pomieszczeniach wynoszą:

- | | |
|---------------------------------|---------|
| - hala basenu hamownego | 30°C |
| - hala sportowa | 16°C |
| - sala teatralno – projekcyjna | 20-22°C |
| - lokale użytkowe | 16°C |
| - kręgielnia | 16°C |
| - sala gimnastyczna | 16°C |
| - kawiarnia, sala konferencyjna | 20-22°C |
| - garderoby | 20°C |
| - szatnie i natryski | 22°C |

Wg wstępnych obliczeń zapotrzebowanie ciepła dla celu centralnego ogrzewania grzejnikowego i ogrzewania podłogowego wynosi ok. 100kW.

4.4. Instalacja podłączenia ciepła do nagrzewnic wentylacyjnych

Zapotrzebowanie ciepła dla nagrzewnic wentylacyjnych obliczona zostanie na podstawie projektu wentylacji mechanicznej poszczególnych pomieszczeń.

Według wstępnych obliczeń zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji mechanicznej obiektu maksymalnie wyniesie 600 kW.

Czynnik grzewczy 90/70°C doprowadzony będzie do nagrzewnic central wentylacyjnych z kolektora wymiennikowni. Temperatury powietrza nawiewanego do poszczególnych pomieszczeń regulowane będą w każdej centrali indywidualnie. Nagrzewnice wentylacyjne standardowo wyposażone będą w 3-drogowe zawory regulacyjne z czujnikami i sterownikami oraz pompy.

Instalację podłączenia nagrzewnic o parametrach 90/70°C należy wykonać z rur stalowych przewodowych bez szwu w izolacji termicznej.

4.5. Instalacja podłączenia ciepła do wymienników wody basenowej

Zapotrzebowanie ciepła dla celów podgrzewu wody basenowej wynika z projektu technologii wody basenowej i wynosi ok. 80 kW.

Czynnik grzewczy o parametrach 90/70°C doprowadzony będzie do 2 wymienników JAD dla Whirpoola i 2 wymienników JAD dla basenu rurami miedzianymi w izolacji termicznej. Każdy układ wymienników posiada sterownik wraz zaworami regulacyjnymi, czujnikami i pompą dla utrzymania odpowiedniej temperatury wody basenowej.

4.6. Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla utrzymania odpowiednich warunków komfortu higienicznego wentylacją mechaniczną objęte są prawie wszystkie pomieszczenia w projektowanym obiekcie.

Maksymalne ilości powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń wynoszą (szacunkowo):

- hala sportowa	19 000 m ³ /h
- sala teatralno - projekcyjna	15 000 m ³ /h
- sala gimnastyczna	5 000 m ³ /h
- sala konferencyjna	1 500 m ³ /h
- hala basenu hamownego	5 000 m ³ /h
- kręgielnia i kawiarnia	6-8 wymian/h
- szatnie i natryski	6-8 wymian/h
- lokale użytkowe	4 wymiany/h
- garderoby	2 wymiany/h
- WC	100 m ³ /h

Dla wentylacji hali basenu hamownego i whirlpoola przewidziano centralę wentylacyjną basenową Thermocond Menerga z ponad 90% odzyskiem ciepła i płynną regulacją.

Dla wentylacji pozostałych pomieszczeń przewidziano centrale wentylacyjne typu GOLD PM Luft z odzyskiem ciepła i centrale nawiewne podwieszane typu ATpicco GEA Klimatyzacja.

Kanały wentylacyjne wykonane będą z blachy ocynkowanej w izolacji matami z wełny mineralnej w folii aluminiowej. Kanały wywiewne z hali basenu hamownego wykonane będą ze stali kwasoodpornej w izolacji termicznej.

4.7. Instalacja wentylacji oddymiającej

Dla lokali użytkowych usytuowanych w piwnicy obiektu przewidziano awaryjną wentylację oddymiającą. Wentylacja oddymiająca realizowana będzie przez 2 wentylatory oddymiające dachowe BSD firmy BSH KLIMA i kanały wentylacyjne stalowe prowadzone w odrębnych szachtach instalacyjnych. Kanały wyposażone będą w kłapy otwierane jednocześnie z włączeniem wentylatorów oddymiających z zewnątrz lokali użytkowych.

4.8. Stacja uzdatniania wody wraz z technologią obiegu zamkniętego

Pomieszczenia rozbudowy krytej pływalni są częścią obiektów w Czerwionce w skład, którego wchodzi w ramach etapu rozbudowy będącego przedmiotem projektu - zjeżdżalnia z basenem hamownym, Whirpool.

B 1. niecka basenu hamownego zjeżdżalni wodnej o $F_b \sim 29 \text{ m}^2$

B 2. niecka z tworzywa laminatowego Whirpoola $\square 285 \text{ cm}$

W podziemiu basenu zostanie wykonane pomieszczenie techniczne przeznaczone na obiekty stacji uzdatniania wody.

Basen hamowny dla zjeżdżalni B 1

-powierzchnia lustra wody $F = 29 \text{ m}^2$

-pojemność niecki basenu $V = 16 \text{ m}^3$

Whirpool $\square 285 \text{ cm}$ B3

-powierzchnia lustra wody $F = 6,1 \text{ m}^2$

-pojemność niecki basenu $V = 2,6 \text{ m}^3 =$

2) ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE TECHNOLOGII WODY BASENOWEJ**2.1) Stacja filtrów dla basenu hamownego ze zjeżdżalnią B1**

Do filtracji wody obiegowej przyjęto zespół filtracyjny 1250mm F1 o następujących parametrach :

- średnica $D=1250$ mm, wysokość $H=1500/2480$ mm
- wydajność (przy $v_f=30$ m/h) $Q_r=36$ m³/h ,
- W skład kompletnego zespołu do filtracji wchodzi:
- pompa obiegowa UNIBAD P1 o parametrach pracy dostosowanych do wydajności filtrów $Q=40$ m³/h i wysokości podnoszenia $H=12$ m H₂O - rozwiązanie Fig.R,
- prefiltr stanowiący jedną całość z pompą obiegową służący do zatrzymywania większych zanieczyszczeń ,
- zapotrzebowanie mocy $P=3,0$ kW, $U=380$ V,
- maksymalne ciśnienie $p=0,2$ MPa.

2.2) Stacja filtrów dla Whirpoola o średnicy 2830 mm

Do filtracji wody basenowej przyjęto zespół filtracyjny 1080 F2 o następujących parametrach:

- średnica $D=1080$ mm, wysokość $H=2480$ mm, powierzchnia filtracji $F_f=0,46$ m²
- wydajność (przy $v_f=20$ m/h) $Q_r=15$ m³/h,
- W skład kompletnego zespołu filtracyjnego wchodzi następujące urządzenia:
- pompa UNIBA P2 o wydajności $Q=15$ m³/h i wysokości $H=12$ m H₂O,
- o zapotrzebowaniu mocy $P=2,2$ kW, $U=400$ V
- maksymalne ciśnienie $p=0,2$ MPa
- prefiltr stanowiący jedną całość z pompą obiegową służący do zatrzymywania większych zanieczyszczeń

3) ŚRODKI I URZĄDZENIA DO CHEMICZNEGO UZDATNIANIA WODY**3.1) Urządzenia do koagulacji wody basenowej**

Do dozowania przewidziano koagulant w postaci wodnego roztworu $Al_2(SO_4)_3$ lub roztworu Super Flock.

Pompy dozujące z zestawem zaworów: ssącym, zwrotnym, stopowym i dyszą dozującą :

- | | | | |
|----|-------------------------|-----------------------------|-------------|
| B1 | pdk1 pompa o wydajności | $q=1,2$ dm ³ /h | mega HF 1.0 |
| B2 | pdk1 pompa o wydajności | $q=0,36$ dm ³ /h | mega HF 0.3 |

3.2) System dezynfekcji wody basenowej

Do dozowania NaOCl przewidziano pompy dozującą -pompy dozujące z zestawem zaworów: ssącym, zwrotnym, stopowym i dyszą dozującą:

- | | | | |
|----|-------------------------|-----------------------------|-------------|
| B1 | pdc1 pompa o wydajności | $q=1,72$ dm ³ /h | mega HF 1.6 |
| B2 | pdc2 pompa o wydajności | $q=1,2$ dm ³ /h | mega HF 1.0 |

3.3) Układ do korekty pH wody basenowej

- | | | | |
|----|-------------------------|-----------------------------|-------------|
| B1 | pdH1 pompa o wydajności | $q=1,62$ dm ³ /h | mega HF 1.6 |
| B2 | pdH2 pompa o wydajności | $q=1,1$ dm ³ /h | mega HF 1.0 |

3.4) Zestawy pomiarowo – regulacyjny

Do pomiaru i regulacji jakości wody w poszczególnych obiegach zastosowano 2 mikroprocesorowe zestawy pomiarowo regulacyjne dla dozowania i utrzymania parametrów chemicznych wody obiegowej Cl_2 , pH i Redox dsc compact 2000 firmy Dinotec dsc.

Każdy z układów oprócz mikroprocesora składa się z: kompaktu z celkami typu P 881 z elektrodami pomiarowymi zp:

- zawartość Cl_2 pozostałego w wodzie basenowej (0,0-9,99 mg/dm³)
- odczyn pH wody basenowej (2-12 pH)
- potencjału Redox wody basenowej

3.4.1) Zestawy do poboru prób wody

Dysza do poboru wody do pomiaru DP jest umieszczona w brodziku w dnie. Woda dopływa do układu pod ciśnieniem i jej przepływ powinien być wyregulowany zaworem.

Do pomiaru woda w obiegu whirlpoola pobierana będzie z rurociągu tłocznego za pompą każdego z filtrów.

3.5) System ozonowania częściowego strumienia wody basenowej

Część strumienia wody basenowej w ilości 10-20% po filtracji zostaje wyłączona ze strumienia głównego, poddana ozonowaniu i wprowadzona do zbiornika reakcyjnego, w którym poddana w wystarczającym czasie reakcji ($t \sim 5$ min) z ozonem. Powietrze balastowe oraz pozostały ozon zostają odprowadzone automatycznie do destruktora ozonu resztkowego. W ten sposób ozonowana woda jest na wyjściu ze zbiornika reakcyjnego poddana pomiarowi na zawartość ozonu resztkowego. Przy pomocy zmierzonej wartości następuje regulacja wydajności ozonu. Tak więc w zależności od zapotrzebowania do uzdatnianej wody dodawane będą optymalne ilości ozonu. Pozostały w strumieniu częściowym ozon jest tak obliczony, że po zmieszaniu się Strumienia częściowego z głównym zawarty w nim ozon resztkowy poprzez reakcje wtórne zostaje zredukowany do zera, tak że wodzie basenowej jest niewykrywalny.

Zasosowany system ozonowania OptoZON® firmy Dinotec pracuje w metodzie próżniowej, tak że ozon nie może przedostać się do pomieszczeń technicznych

Dobrano zostały dwa komplety system:

- OptoZON® T-50 dla basenu B1 - układ I,
- din-o- zon dla Whirlpoola B2- układ II

W skład każdego z układów ozonowania wchodzi:

- urządzenie do pomiaru O_3
- urządzenie pomiarowo – regulacyjne dsc ECO - powietrza i ozonu z reaktora,
 - inżektor,
 - statyczny mieszalnik rurowy,
 - zawór zwrotny ciśnieniowy,
 - pochłaniacz ozonu resztkowego (woda pomiarowa z ozonem resztkowym),
 - zbiornik reakcyjny,
 - destruktory ozonu resztkowego (mieszanka O_3 / powietrze),
 - generator ozonu,
 - dodatkowy destruktory ozonu z zaworem zwrotnym,
 - pompa podwyższająca ciśnienie (do inżektora)
 - przepływomierz kryzowy,
 - pompa obiegowa strumienia częściowego.

Kompletny zestaw jest dostarczany przez producenta firmę Dinotec.

Charakterystyka podstawowych urządzeń wchodzących w skład dostawy:

3.5.1) Pompa cyrkulacyjna

Dla zepienienia odpowiedniego przepływu wody w każdy układ uzdatniania zostanie zabudowana pompa cyrkulacyjna:

Układ I pompa PO1 o wydajności $Q=5 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H= 10 \text{ mH}_2\text{O}$, $P=0,6 \text{ kW}$; $I=2,7 \text{ A}$ $U=230 \text{ V}$

Średnice przyłączy DN 40/40

Układ II pompa PO2 o wydajności $Q=4 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H= 10 \text{ mH}_2\text{O}$, $P=0,6 \text{ kW}$; $I=2,1 \text{ A}$ $U=230 \text{ V}$

Średnice przyłączy DN32/32

3.5.2) Przepływomierz kryzowy

Układ I $q=2-10 \text{ m}^3/\text{h}$ DN40 mm

Układ II $q=1-10 \text{ m}^3/\text{h}$ DN 32 mm

3.5.3) Pompa podwyższająca ciśnienie

Układ I pompa PJ o wydajności $Q=1 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H= 20 \text{ mH}_2\text{O}$, $P=0,3 \text{ kW}$; $I=1,0 \text{ A}$ $U=400 \text{ V}$

Średnice przyłączy DN32/25

Układ II pompa PJ o wydajności $Q=1 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H= 18 \text{ mH}_2\text{O}$, $P=0,2 \text{ kW}$; $I=1,0 \text{ A}$ $U=230 \text{ V}$

Średnice przyłączy DN20/20

3.5.4) Generator ozonu**Układ I GO1**

Wydajność $q=5 \text{ gO}_3/\text{h}$, wg DIN 19627, z możliwością regulacji 0-100%

Koncentracja ozonu w mieszaninie powietrzno-ozonowej $20 \text{ gO}_3/\text{m}^3$

Zapotrzebowanie powietrza atmosferycznego $0,25 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie mocy generatora ozonu $P=0,36 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie mocy nagrzewnicy adsorbera $P=0,09 \text{ kW}$ tylko podczas fazy grzania $t=5 \text{ h}$

Temperatura skraplania po osuszaniu 60°C

Przyłącze energetyczne $U=230 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$, $P=0,5 \text{ kW}$, zabezpieczenie $I=10 \text{ A}$.

Wymiary $700 \times 260 \times 600 \text{ mm}$, ciężar 70 kg

Układ II GO2

Wydajność $q=2 \text{ gO}_3/\text{h}$, wg DIN 19627 z możliwością regulacji 20-100%

Koncentracja ozonu w mieszaninie powietrzno-ozonowej $20 \text{ gO}_3/\text{m}^3$

Zapotrzebowanie powietrza atmosferycznego $0,72 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie mocy generatora ozonu $P=0,14 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie mocy nagrzewnicy adsorbera $P=0,08 \text{ kW}$ tylko podczas fazy grzania $t=5 \text{ h}$

Temperatura skraplania po osuszaniu 60°C

Przyłącze energetyczne $U=230 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$, $P=0,125 \text{ kW}$, zabezpieczenie $I=10 \text{ A}$

Wymiary $630 \times 530 \times 1250 \text{ mm}$, ciężar 50 kg

3.5.5) Injektor

Układ I JO DN25 woda DN 20 mieszanka powietrzno-ozonowa

Układ II JO DN20 woda DN 15 mieszanka powietrzno-ozonowa

3.5.6) Statyczny mieszalnik rurowy

Układ I MO DN40 woda i dysza DN 25 mieszanka wodno- powietrzno- ozonowa

Układ II MO DN32 woda i dysza DN 20 mieszanka wodno- powietrzno- ozonowa

3.5.7) Zbiornik reakcji

Zbiornik dla zapewnienia odpowiedniego czasu kontaktu uzdatnianej wody z mieszaniną powietrzno-ozonową

Układu I ZO1 o średnicy DN 610 mm i wysokości $H=1600 \text{ mm}$

o pojemności $V=1,47 \text{ m}^3$ i ciężarze zbiornika $g=180 \text{ kg}$.

Średnica dopływu i odpływu DN 65mm

Odpowietrzenie wejście DN25 mm odejście DN75 mm

Pochłaniacz ozonu resztkowego po odpowietrzeniu DN 160 $H=750 \text{ mm}$

Spust DN 20 mm

Układu II ZO2 o średnicy DN 400 mm i wysokości $H=1000 \text{ mm}$

o pojemności $V=0,126 \text{ m}^3$ i ciężarze zbiornika $g=20 \text{ kg}$.

Średnica dopływu i odpływu DN 32 mm

Odpowietrzenie wejście DN20 mm odejście DN15 mm

Pochłaniacz ozonu resztkowego po odpowietrzeniu DN 160 $H=750 \text{ mm}$

Spust DN 15 mm

Zbiorniki powinny być wykonane z żywicy poliestrowych i włókna szklanego.

3.5.8) Zespół do selektywnego pomiaru O_3 w wodzie (pomiar i regulacja) dsc eco Ozon

dla każdego z układów:

Pomiar w zakresie $0-4 \text{ gO}_3/\text{m}^3$. Elektroda i celka pomiarowa P396 $Q=30/200 \text{ dm}^3/\text{h}$. Regulator $167 \times 85 \times 160 \text{ mm}$, regulacja włącz/wyłącz,

Zespół do pomiaru ozonu w powietrzu dsc eco Gas

Zespół do pomiaru ozonu w wodzie dsc eco

3.6) Pomieszczenie stacji uzdatniania wody basenowej

Dwie stacje uzdatniania wody przewidziano ustawić w pomieszczeniu w podziemnej części zespołu basenów- podbaseniu. Pomieszczenia te wymagają wysokości min 3,3 dla filtrów.

Pomieszczenia stacji powinny posiadać posadzkę wykonaną z płytek ceramicznych a ściany powinny być pokryte materiałami łatwo zmywalnymi.

W posadzce powinny być osadzone wpusty podłogowe.

Pomieszczenia stacji powinny posiadać wentylację grawitacyjną lub mechaniczną z 3-krotną wymianą powietrza.

3.7) Zespół urządzeń do przygotowania solanki

Do przygotowania i uzupełniania roztworu solanki wykorzystany zostanie układ do zmiękczenia wody zbiornik do roztwarzania soli i pompa wtłaczająca solankę do zbiornika.

Zbiornik początkowy na solankę do wytwarzania nasyconego roztworu soli kuchennej. W komplecie: króćce do napełniania, poboru i spustu $V = 500 \text{ dm}^3$ zs

Pompa solanki do transportu solanki ze zbiornika początkowego do celi pakietu elektrolizy. W komplecie niezbędne przyłącza ps.

Zmiękczac: do wytwarzania całkowicie zmiękczonej wody $< 0,1$ ($^{\circ}\text{n}$) jako zdefiniowanego produktu początkowego całego procesu ZJ.

3.8) Pomieszczenia magazynów środków chemicznych

Środki chemiczne będą magazynowane w zaprojektowanych wydzielonych pomieszczeniach w pobliżu stacji uzdatniania i dozowania dla basenu pływackiego I etap. Przyjęto zespół magazynów z oddzielnym wejściem z zewnątrz i wydzielone oddzielne pomieszczenia magazynowe dla $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ i korektora pH (H_2SO_4) i pomieszczenie do magazynowania podchlorynu. Dowóz środków chemicznych odbywać się będzie z zewnątrz bezpośrednio do magazynu.

4) OBIEG ZAMKNIĘTY WODY BASENOWEJ

Niecki basenów napełniane są wodą wodociagową z wewnętrznej instalacji wodociagowej rurociągiem DN50. Na rurociągu głównym przyłącza powinien być zamontowany filtr siatkowy do zatrzymania zanieczyszczeń oraz wodomierz sprzężony MW/JS 50/2,5-S do pomiaru ilości wody do napełniania i uzupełniania oraz zawór antyskażeniowy.

Na rurociągu DN50 przed każdym zbiornikiem powinien być zamontowany zawór odcinający oraz zawór z napędem elektrycznym do automatycznego uzupełniania wody.

Dysze wlotowe DN50 wkręcane z gwintem z brązu lub PVC- U z system do króćców wylotowych powinny być rozmieszczone zgodnie z projektem - część rysunkowa 04/IS. Króćce zabetonowane DN50 w dno powinny być bezwzględnie pionowo.

Odpiły z rynien przelewowych DN90 z PVC-U powinny znajdować się w najgłębszym miejscu ze spadkiem rynny ukształtowanym w tym kierunku.

Wszystkie kształtki z brązu lub stali kwasoodpornej zabetonowane powinny być wykonane z dodatkowym uziemieniem.

Przejścia przez ściany, dno i rynny basenu powinny być uszczelnione i sprawdzone pod względem szczelności.

4.1) Obieg zamknięty dla zjeżdżalni

Woda po uzdatnieniu jest do zbiornika Z1.1 i za pomocą pompy PZ o wydajności $Q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$, o wysokości podnoszenia $H = 12 \text{ mH}_2\text{O}$ i mocy $= 7,5 \text{ kW}$ doprowadzona do rynny zjeżdżalni rurą DN110 i za pomocą pompy do 2 dysz rozmieszczonych w baseniku startowym. Dodatkowo w dnie części basenu hamownego umieszczono 9 dysz DN50 BD

Woda z basenu hamownego odpływa poprzez rynnę przelewową B 1 i dalej za pomocą 11 odpływów BO DN90 i rurami DN160 do zbiornika Z1.

Opróżnienie basenu hamownego B1 za pomocą zaworu BZ zamontowanego na odpływie dennym DN 50 w najgłębszej części basenu do rurociągu ułożonego pod posadzką do kanalizacji deszczowej.

4.2) Obieg zamknięty dla Whirpoola B3

Woda po uzdatnieniu jest doprowadzona do niecki za pomocą 4 dysz DN25 rozmieszczonych w dnie.

Woda z Whirpoola odpływa poprzez rynny przelewowe ułożone na obwodzie i dalej za pomocą 2 odpływów DN90 i rurami do rurociągu zbiorczego DN 160 do zbiornika Z2

Opróżnianie niecki Whirpoola odbywa się za pomocą odpływu dennego DN 50 i zaworu ZOE zamontowanego do rurociągu ułożonego pod posadzką do kanalizacji deszczowej.

5) ZBIORNIK WODY OBIEGOWEJ

Uzupełnianie wody w obiegu odbywać się będzie poprzez zawór z napędem elektrycznym sterowany poziomem wody w zbiorniku. Do poprawnej pracy zbiorników powinny być zamontowane

elektrody sterujące pracą każdego z zaworów z napędem. Elektrody powinny być umieszczone na głębokościach ustalonych dokładnie w trakcie rozruchu i wstępnej eksploatacji. Zawór otwarty jest pod napięciem, a przy zaniku zasilania musi być obowiązkowo zamknięty.

5.1) Zbiornik wody obiegowej basenu hamownego Z1, Z1.1.

Zbiornik wykonany jako żelbetowy o wymiarach 2x 4,35 x 2,5 m i wysokości 2,50 m. Zbiornik zostanie podzielony na dwie komory ścianką o wysokości 1,5 m o szerokości 0,2 m. Uzbrojenie zbiornika Z1 stanowią:

- rurociągi doprowadzające wodę z rynien zbiorczych 3x DN160 mm
- rurociąg zasysający wodę do pomp zespołu filtracyjnego DN160, z zaworem odcinającym.
- rurociąg przelewowy DN110 ZP do utrzymania maksymalnego poziomu napełnienia $h=2,2m$
- rurociąg spustowy DN 50 do całkowitego opróżnienia zbiornika połączony z rurociągiem przelewowym z zaworem klapowym ZZS,
- rurociągi uzupełniające wodę świeżą do zbiornika DN 50/25 z zamontowanym zaworem z napędem elektryczny DN25, WZE, który jest sterowany poziomem wody w zbiorniku SW
- zawór klapowy odcinającym DN50 WZ do napełniania basenu.

Zbiornik należy wykonać wg projektu konstrukcyjnego jako żelbetowy wyłożony folią PVC. Zbiornik powinien być odpowietrzany i napowietrzany.

Wszystkie przejścia rur wykonać jako szczelne i elastyczne.

5.1.1) Zbiornik wody obiegowej dla zjeżdżalni

Wewnętrzne wymiary zbiornika Z1.1. 2,5 x 4,35 x 2,5 m przy maksymalnym napełnieniu $h=2,2 m$
 $V_{max} = 23,9 m^3$

- napełnienie $h_{min}=1,0 m$ $V=10,8 m^3$
- napełnienie $h=1,5 m$ $V=16,3 m^3$
- napełnienie $h=2,0 m$ $V=21,8 m^3$

Takie ustawienie elektrod zapewnia prawidłową eksploatację zjeżdżalni.

Uzbrojenie zbiornika stanowią:

- rurociągi ssawne doprowadzające wodę do pompy zjeżdżalni DN160 z zaworami odcinającymi przy pompie.
- rurociąg spustowy DN 50 z zasuwą,
- rurociąg przelewowy DN110 do utrzymania max poziomu wody w zbiorniku $h=2,20m$.

Zbiornik należy wykonać wg projektu konstrukcyjnego jako żelbetowy wyłożony folią PVC. Wszystkie przejścia rur wykonać jako szczelne i elastyczne. rys 05/IS

5.2) Zbiornik wody obiegowej dla Whirpoola Z2

Zbiornik wykonany jako żelbetowy o wymiarach 2,5 x 2,0 m i wysokości 2,50 m. Uzbrojenie zbiornika stanowią:

- rurociągi doprowadzające wodę z rynien zbiorczych 2 x DN90 mm
- rurociąg zasysający wodę do pompy zespołu filtracyjnego DN50, z zaworem odcinającym,
- rurociąg przelewowy DN50 do utrzymania maksymalnego poziomu napełnienia $h=2,2 m$
- rurociąg spustowy DN50 do całkowitego opróżnienia zbiornika połączony z rurociągiem przelewowym z zaworem klapowym ZZS,
- rurociągi uzupełniające wodę świeżą do zbiornika DN 50/25 z zamontowanym zaworem z napędem elektrycznym DN25, WZE, który jest sterowany poziomem wody w zbiorniku SW
- zawór klapowy odcinający DN50 WZ do napełniania basenu.

Zbiornik należy wykonać wg projektu konstrukcyjnego jako żelbetowy wyłożony folią PVC. Zbiornik powinien być odpowietrzany i napowietrzany w stropie.

Wszystkie przejścia rur wykonać jako szczelne i elastyczne. Armatura i ororowanie tego zbiornika zostanie wykonane pod posadzką pomieszczenia Whirpoola

6) URZĄDZENIA PODGRZEWAJĄCE WODĘ OBIEGOWĄ

Źródłem ciepła do podgrzewania wody w basenach jest lokalna kotłownia. Wymienniki wody basenowej W zostaną umieszczone na specjalnym stelażu w pobliżu filtrów. Przy każdym z wymienników zainstalowane zostanie obejście z zasuwą odcinającą. Strumień wody basenowej do

każdego z wymienników zostanie rozdzielony poprzez dokonanie ustawienia nastaw stopnia otwarcia poszczególnych zasuw klapowych na przewodach głównych ZW.

Do pomiaru i regulacji temperatury wody zainstalowane zostaną w każdym obiegu termometry T na wyjściu wody basenowej z wymienników i na wodzie zasilającej c.o.

SE -zespół do automatycznej regulacji temperatury wody sterownik RWC32

C -czujnik QAE22A

ZE -zawór trójdrogowy z napędem na zasilaniu c. o.

PW -pompa obiegowa UPE 25 na powrocie c.o

Instalacje orurowania wymienników wody basenowej należy wykonać ze stali nierdzewnej-kwasoodpornej.

6.2) Podgrzewanie wody dla zjeżdżalni

Do podgrzewania wody obiegowej w czasie eksploatacji zjeżdżalni zaprojektowano zastosowanie dodatkowo przeciwpodowego wymiennika ciepła W2 typu JAD 3.18

o następujących danych technicznych :

-wydajność $Q=40$ kW

-temperatura zasilania czynnika grzewczego 90°C powrót 70°C , $p=6$ bar.

-wydajność pompy obiegowej $2,0\text{ m}^3/\text{h}$

-straty ciśnienia na wymienniku $0,18$ bar

-straty przy przepływie wody basenowej $0,11$ bar

Zapotrzebowanie ciepła $Q=6$ kW.

6.3) Podgrzewanie wody dla Whirpoola B2

Do podgrzewania wody obiegowej w czasie eksploatacji Whirpoola oraz w czasie pierwszego napełnienia zaprojektowano zastosowanie przeciwpodowego wymiennika ciepła W3 typu JAD 3.18 o następujących danych technicznych:

-wydajność $Q=40$ kW

-temperatura zasilania czynnika grzewczego 90°C powrót 70°C , $p=6$ bar.

-ciśnienie dopuszczalne $0,3\text{ MPa}$

-wydajność pompy obiegowej $3,0\text{ m}^3/\text{h}$

-straty ciśnienia na wymienniku $0,15$ bar

-straty przy przepływie wody basenowej $0,12$ bar

Zapotrzebowanie ciepła $Q=6$ kW.

7) ATRAKCJE WODNE

W projektowanym zespole basenów w II etapie rozbudowy Krytej pływalni przewidziano atrakcje wodne w postaci:

- zjeżdżalni wodnej z basenem hamownym połączonym z brodzikiem.

- Whirpool jest urządzeniem przeznaczonym do celów relaksu i masażu wodno- powietrznego.

Poszczególne atrakcje wodne będą zasysać wodę z niecki basenu, w którym zostaną zainstalowane.

4.9. Urządzenia i instalacje elektryczne.

1. Zasilanie.

Dla tak dużego obiektu, w którym będą przebywały w tym samym czasie znaczne ilości ludzi wymagane jest dwustronne zasilanie obiektu dwoma niezależnymi liniami.

W rogu działki usytuowana jest stacja transformatorowa posiadająca dwa transformatory.

Przewiduje się, że właśnie z niej poprowadzone zostanie do obiektu zasilanie podstawowe i rezerwowe.

2. Rozdział i pomiary zużytej energii.

Przewiduje się, że w obiekcie zostanie wydzielone odrębne pomieszczenie elektryczne, w którym usytuowany zostanie układ przełączania zasilania (SZR) oraz zabezpieczenia główne i układy pomiarowe przewidywanych odbiorców (sala, kino, kręgielnia itp.)

3. Sala sportowa

Dla sali sportowej przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia z założeniem wymogów telewizji i rozgrywek na poziomie europejskim (wymagania najwyższe). Ponadto sala zostanie wyposażona w oświetlenie awaryjne zgodne z wymogami norm.
W sali i w pomieszczeniach przynależnych przewiduje się wykonanie typowej instalacji gniazd wtykowych. Ponadto hala wyposażona będzie w wentylację która wraz z oświetleniem hali sterowana będzie z miejsca do tego przeznaczonego.

4. Kino.

Przewiduje się dla tego obiektu typowe instalacje elektryczne. Instalacja oświetlenia podzielona będzie na instalację oświetlenia widowni, sceny i pomieszczeń przyległych. W skład oświetlenia widowni wejdzie oświetlenie regulowane, robocze, przeszkodowe stopni i wyjść oraz ściemnianie.

Dla oświetlenia sceny przewiduje się wykonanie typowej instalacji oświetleniowej umożliwiającej podłączenie aparatury oświetleniowej. Ze względu na bardzo duże różnice w cenie takiego oświetlenia Inwestorowi zaproponowane zostanie rozwiązanie, zgodnie z wymaganiami technicznymi, które poddane zostanie procesowi przetargowemu, w wyniku którego Inwestor będzie mógł wybrać odpowiadające mu rozwiązanie techniczno-finansowe.

Przewiduje się, że w obiekcie powstanie przenośna rozdzielnica zasilająca regulowane obwody oświetlenia sceny. Umożliwi to wykorzystanie jej do zasilania oświetlenia na imprezach plenerowych.

Pozostałe pomieszczenia po aranżacji architektonicznej wyposażone zostaną w instalację oświetleniową oświetlenia podstawowego i awaryjnego.

Instalacja siły i gniazd wtykowych będzie typową instalacją w budynkach o podobnym przeznaczeniu.

5. Pozostali odbiorcy.

Dla pozostałych odbiorców przewiduje się wykonanie typowych instalacji elektrycznych, oświetlenia i gniazd wtykowych itd.

Dla każdego z nich przewiduje się wykonanie indywidualnego układu pomiarowego umożliwiającego odbiorcy bezpośrednie rozliczanie się z GZE Gliwice.

6. UWAGI KONCOWE.

Dla rozliczeń zużycia energii elektrycznej sali i kina wymagane będą układy pomiaru półpośredniego ze względu na zainstalowaną moc. Wymagać to będzie wykonania i uzgodnienia w GZE Gliwice projektów układów pomiarowych. Dla pozostałych odbiorców przewiduje się, że ich zapotrzebowanie będzie mniejsze od 40 kW i będzie możliwe zaprojektowanie układów pomiarowych bezpośrednich. Szacunkowa moc dla całego obiektu to około 700 kW mocy zainstalowanej.

Ponadto obiekt zostanie wyposażony w instalację odgromową i instalację uziemiającą.

Dla wszystkich odbiorców przewiduje się wykonanie oświetlenia awaryjnego z użyciem opraw wyposażonych w człony awaryjne. Oświetlenie terenu działki podłączone zostanie do obwodów gospodarza obiektów. Przewody instalacji elektrycznych będą prowadzone w przestrzeni między sufitowej w pomieszczeniach, gdzie będą zabudowane sufity podwieszane lub bezpośrednio w tynku.

Obiekt zostanie wyposażony w wyłącznik pożarowy obejmujący cały budynek. Przyciski wyłączające zasilanie zostaną umieszczone przy wejściach do budynku. Ze względu na to, że w budynku będą zainstalowane urządzenia wymagające zasilania w przypadku pożaru i zadziałania przycisku p.poż. (klapy oddymiania) budynek będzie wyposażony również w wyłącznik główny zasilania.

Obwody zabezpieczone będą na tablicach rozdzielczych wyłącznikami nadmiarowymi oraz dodatkowo zostaną zainstalowane wyłączniki różnicowoprądowe.

Każdy z odbiorców będzie posiadał własną tablicę zabezpieczeń. Dla hali sportowej i kina przewiduje się, że tablic będzie kilka w zależności od potrzeb.

Budynek oraz poszczególni odbiorcy zostaną wyposażeni w ochronę przepięciową.

W budynku przewiduje się, że układ sieci będzie TNCS. Zasilanie w układzie TNC, a instalacje odbiorcze w układzie TNS.

4.10. Urządzenia i instalacje teletechniczne.

Przewiduje się podłączenie projektowanego obiektu do sieci telefonicznej.

W tym celu zaprojektowana została centralka telefoniczna, która połączy cały obiekt. Do każdej części obiektu doprowadzone zostanie oddzielne gniazdko telefoniczne. Pomieszczenia biurowe, mieszkalne, pracownie konserwatorskie i portiernia są objęte okablowaniem strukturalnym. Umożliwi to łączność telefoniczną pomiędzy wymienionymi pomieszczeniami.

4.11. Urządzenia i instalacje odgromowe.

Planuje się wykonanie nowej instalacji odgromowej dla obiektu na połaci dachowej nad budynkiem sceny, północnej nawy niższej i wysokiej hali sportowej. Pozostała część obiektu – nawa południowa i hala basenowa została już wyposażona w nową instalację odgromową.

4.12. Instalacja p-poż

W obiekcie sali teatralno – widowiskowej, hali sportowo – widowiskowej oraz piwnicy, gdzie projektuje się sklepy przewiduje się centralną sygnalizację pożaru z czujnikami dymu. Instalacja ta podzielona zostanie na trzy obiekty.

Sygnalizacja w piwnicy sprzężona zostanie z drzwiami zewnętrznymi przesuwными, umożliwiającą ich otwarcie w czasie pożaru oraz z instalacją wentylacji oddymiającej.

4.13. Charakterystyka ekologiczna obiektu.

Ze względu na zastosowane rozwiązania projektowany obiekt nie będzie uciążliwy dla środowiska.

4.14. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych.

Nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń pyłowych i płynnych ponieważ projektowany obiekt wyposażony zostanie w wymiennikownię ciepła.

4.15. Wytwarzanie odpadów stałych.

Odpady stałe będą gromadzone w pojemnikach i wywożone okresowo na wysypisko. Położenie śmietnika znajduje się na planie sytuacyjnym.

5. Warunki ochrony przeciwpożarowej.**5.1. Klasyfikacja obiektu**

Projektowany obiekt z punktu widzenia ochrony przeciwpożarowej kwalifikujemy jako budynek użyteczności publicznej o charakterze sportowo – rekreacyjnym i teatralno-kinowym. Ze względu na wysokość obiekt zaliczamy do obiektów średniowysokich (wys. >12m).

Na hali sportowej i sali teatralno - projekcyjnej mogą przebywać ludzie w grupach o liczbie ponad 50 osób.

Odległość całego obiektu od innych budynków jest większa od 15 m.

5.2. Obciążenie ogniowe

Obciążenie ogniowe w budynku sportowo-rekreacyjnym i kulturalnym nie przekroczy 500 MJ/m².

5.3. Kategoria zagrożenia ludzi

Nowoprojektowana część kompleksu zabudowań będzie miała kategorię zagrożenia ludzi ZL I w hali sportowej i sali teatralnej oraz ZL III w pozostałych pomieszczeniach.

5.4. Zagrożenie wybuchem

Projektowany obiekt nie należy do budynków zagrożonych wybuchem.

5.5. Podział obiektu na strefy pożarowe

Nowe obiekty wraz z połączonym z nimi istniejącym budynkiem będzie stanowił strefę pożarową mniejszą od wymaganej maksymalnej strefy pożarowej 8000 m², co spełnia warunki § 227.1.Dz. U. 75/2002 poz. 690.

5.6. Klasa odporności pożarowej obiektu

Zgodnie z wymaganiami § 212.3.Dz. U. 75/2002 poz. 690 nowoprojektowany obiekt będzie miał klasę odporności pożarowej „B”, co wymaga aby wszystkie jego elementy były wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia o minimalnej odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna budynku (żelbetowa) o klasie odporności ogniowej powyżej R120
- stropodach o konstrukcji stalowej od spodu zabezpieczony sufitem podwieszonym z płyt GKF o klasie odporności ogniowej REI 30
- ścian zewnętrznych wykonanych z cegły ceramicznej pełnej i pustaków ceramicznych MAX o klasie odporności ogniowej powyżej EI 120.
- Przekrycia dachu – istniejąca płyta żelbetowa i papa termozgrzewalna.

5.7. Warunki ewakuacji

Wymagania dotyczące warunków ewakuacji będą spełnione przez wykonanie:

- schodów łączących kondygnacje o szerokości biegów 1,2m - zgodnie z § 68.1.Dz. U. 75/2002 poz. 690.
- Długości dość ewakuacyjnych nie większych niż 30m przy dojściu jednokierunkowym i 60m przy dojściu dwukierunkowym - zgodnie z § 256.3.Dz. U. 75/2002 poz. 690.
- Przejścia ewakuacyjne nie większe niż 40m - zgodnie z § 237.1.Dz. U. 75/2002 poz. 690.
- Szerokość korytarzy co najmniej 1,4m - zgodnie z § 242.1.Dz. U. 75/2002 poz. 690.
- Drzwi wejściowe spełniające wymagania § 62 .Dz. U. 75/2002 poz. 690 i innych.

5.8. Instalacje, urządzenia przeciwpożarowe i sprzęt p-poż

Wszelkie instalacje użytkowe wykonane będą zgodnie z normami branżowymi.

Instalacja elektryczna w wypadku pożaru będzie wyłączona wyłącznikiem pożarowym, usytuowanym w obrębie wejścia do budynku.

W obrębie projektowanego budynku, zainstalowane zostanie trzynaście szafek z hydrantem wewnętrznym 25 (GRAS HW-25N-KP-30) na każdym piętrze przy klatce schodowej.

W szafkach znajdują się gaśnice proszkowe o wadze 6 kg napelnione proszkiem A oraz w obrębie całego budynku należy umieścić co najmniej 1 szt. na 150 m² powierzchni użytkowej. Hydranty należy oznaczyć zgodnie z Polską Normą.

Do zewnętrznego gaszenia pożaru wykorzystywana będzie istniejąca sieć hydrantów pożarowych zewnętrznych.

5.9. Dojazd pożarowy

Jako dojazd pożarowy do budynku będzie służyła ulica 3-maja.