

## II. Wytyczne branżowe - Technologia basenowa – KĄPIELISKO Oborniki Śląskie ( 2016)

### 1.1. Wytyczne budowlane

#### 1.1.1. Niecki basenowe

a) Konstrukcja niecek basenowych wykonana ze stali nierdzewnej .

b) Konstrukcja brodzików płukania stóp wykonana ze stali nierdzewnej

Z basenów i brodzików stóp odpowiednio wykonać spusty i przelewy do kanalizacji sanitarnej- po stronie instalacji wod-kan.

#### 1.1.2. Zbiornik wyrównawczy

Zbiorniki wyrównawcze basenów - ŻELBETOWE wyizolować izolacją systemową i wyłożone płytkami.

Zbiorniki usytuować w bliskim sąsiedztwie basenów .

Pojemność czynna zbiornika wyrównawczego powinna wynosić :

Basen+ brodzik z placykiem - 30 m<sup>3</sup>

a) Należy wykonać do zbiornika włady o wymiarach 80x80cm lub okrągłe ( dwa) w celu umożliwienia rewizji zbiornika basenów. Włady zabezpieczone przed możliwością otwarcia przez osoby nieupoważnione.

b) Zbiorniki wyposażać w drabinki lub stopnie włazowe/ziłazowe

Zbiorniki wyizolować izolacją systemową - po stronie budowlanej.

Ze zbiorników wyrównawczych wykonać spusty i przelewy do kanalizacji sanitarnej- po stronie instalacji wod-kan.

#### 1.1.3. Plaża basenowa

c) Kratki odwadniające wokół basenów

g) Przy wejściu do basenów z terenu wykonać brodzik do płukania stóp- z których wykonać spust i przelew do kanalizacji sanitarnej

Wykonanie spustu i przelewu z brodzików płukania stóp do kanalizacji po stronie wod-kan.

#### 1.1.4. Pomieszczenia technologii basenu

a) Pomieszczenie technologii powinno posiadać powierzchnię około 70 m<sup>2</sup> oraz przestrzeń

b) Wysokość pomieszczenia w świetle min. 3 m dla pomieszczenia Technologicznego Filtrów

c) Podłoga odporna na działanie środków chemicznych ze spadkiem do kratek kanalizacji sanitarnej.

d) W pomieszczeniu technicznym wykonać zagłębienie do odprowadzenia wód popłucznych około 100x100x50cm do włączenia spustu wód popłucznych z grawitacyjnym odpływem do kanalizacji sanitarnej min dn250mm. Dno zagłębienia wyspawkować minimum 5% w kierunku odpływu. Z kanału wykonać grawitacyjny odpływ do kanalizacji sanitarnej dn250mm z maksymalnym do wykonania spadkiem. Odpływ zasyfonować lub wykonać zamknięcie wodne ale z wygodnym dostępem do czyszczenia syfonu. Zagłębienie przekryć kratownicą ażurową.

Wykonanie zagłębienia wód popłucznych po stronie budowlanej.

Wykonanie odpływu wód popłucznych z kanału do kanalizacji sanitarnej po stronie wod-kan.

e) Do pomieszczenia technologii przewidzieć drzwi lub otwór technologiczny o wys. 2,5 m i szerokości 2,1 m. minimum (transport filtrów) i cały ciąg komunikacyjny o takim prześwicie.

UWAGA: Do pomieszczenia technicznego wykonać wygodne wejście dla obsługi

f) Wymagana minimalna temperatura w pomieszczeniu technicznym 18°C

g) Pomieszczenie techniczne winno być suche (nie powinno być napływu wody gruntowej do pomieszczenia)

h) Należy przewidzieć pomieszczenie socjalne dla obsługi technicznej stacji uzdatniania wody.

Zapewnienie odpowiedniego pomieszczenia po stronie architektonicznej.

i) W pomieszczeniu technicznym zostaną wykonane przewiertory pod rurociągi technologiczne. Po wykonaniu przewiertów i osadzeniu rurociągów wszystkie przejścia wykonać jako szczelne.

#### 1.1.5. Pomieszczenie dozowania i magazynowania podchlorynu sodu

a) Pomieszczenie magazynowania i dozowania podchlorynu sodu dla uzdatniania wody basenowej powinny być usytuowane w pomieszczeniu o powierzchni około 8m<sup>2</sup> w bezpośrednim sąsiedztwie pomieszczenia technologii.

b) Pomieszczenie magazynowania i dozowania podchlorynu sodu winien mieć osobne wejście z zewnątrz budynku wyposażony w sprzęt ratunkowy - bezpieczeństwa

c) Drzwi winny być otwierane w kierunku ewakuacji.

d) Malowanie farbami chemoodpornymi a posadzka z płytek chemoodpornych.

e) Zastosować wannę pod stanowiskami dozowania tworzywową

#### 1.1.6. Magazyn korektora pH

a) Przewidzieć osobne pomieszczenie magazynu korektor pH. Wymiary pomieszczenia, magazynu i korektora pH około 5 m<sup>2</sup>.

b) Drzwi magazynów powinny otwierać się w kierunku ewakuacji.

- c) Malowanie farbami chemooodpornymi, a posadzka z płytek chemooodpornych.
- d) Zastosować wannę pod stanowiskami dozowania tworzywową

#### **1.1.7. Magazyn ziemi okrzemkowej**

a) Przewidzieć osobne pomieszczenie magazyn ziemi okrzemkowej/włókien celulozy. Wymiary pomieszczenia, magazynu 3-4 m<sup>2</sup>.

c) Drzwi magazynów powinny otwierać się w kierunku ewakuacji.

d) Malowanie farbami chemooodpornymi, a posadzka z płytek chemooodpornych.

**Pomieszczenia dozowanie i magazynowania chemii wykonać zgodnie z poniższym Rozporządzeniem**

**Na obiekcie będą magazynowane i dozowane :**

**- podchlorynu sodu**

**- korektor pH (50% kwas siarkowy)**

**- ziemia okrzemkowa/włókna**

- Dz.U. nr 21 poz. 73 z dnia 27.01.1994r. - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie BHP przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

#### **1.2 Pomieszczenia mokre, zbiorniki wyrównawcze (żelbetowe)**

##### **1.2.1 Pomieszczenia mokre, zbiorniki wyrównawcze - uszczelnienia, izolacje**

Materiały stosowane do robót wykończeniowych powierzchni mokrych około basenowych i zbiorników wyrównawczych

Podłoże – ogólne warunki

Przed przystąpieniem do wyrównań i robót wykończeniowych zbiorniki na podstawie protokołu powinien odebrać doświadczony budowlaniec, który min. ma zwrócić uwagę na:

- rysy, pęknięcia na powierzchni betonu - niedopuszczalne i należy taki fakt zgłosić kierownikowi budowy
- mleczko cementowe – usunąć np. poprzez piaskowanie
- zagłoniczenia – j.w.
- sprawdzić geometrię zbiornika
- niedopuszczalne jest używanie standardowych tynków do wyrównań zbiorników lub innych bez konsultacji z doradcą technicznym
- sprawdzić zgodność otworów z projektowanymi
- sprawdzić zawilgocenie podłoża
- należy sprawdzić także inne parametry jak przy ogólnych robotach wykończeniowych

Materiały stosowane do robót wykończeniowych -izolacyjnych Systemowe dla basenów i zbiorników wodnych z atestem PZH

#### **1.3.INSTALACJE SANITARNE**

##### **1.3.1.Plaża basenowa**

a)Kratki do odwadniania obejścia ze spadkiem od basenu do kratek

Konieczne wykonanie – po stronie instalacji wod -kan

Wykonanie - spustu i przelewu z brodzików płukania stóp do kanalizacji po stronie wod-kan.

W przypadku montażu natrysków przy brodzikach stóp doprowadzić wodę zimną z wodociogu o ciśnieniu nie mniejszym niż 3 bary - po stronie wod-kan.

##### **1.3.2.Pomieszczenie technologii basenu**

a)Kratki ściekowe do odwodnienia posadzki pomieszczenia technicznego i komory atrakcji pod pom. ratownika

Konieczne wykonanie – po stronie instalacji wod -kan

b)Punkt poboru wody z węzłem do zmywania posadzki.

c) Maksymalny wydatek wód popłucznych odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej wynosi około 87 l/s w czasie 3-6 min. Płukanie filtra odbywa się raz na 3 dni. Objętość max. zrzutu –około 20 m<sup>3</sup>.

**Odprowadzenie ścieków technologicznych –około 35/20m<sup>3</sup> dobę maksymalnie/średnio**

Spust filtra -wód popłucznych zostanie włączone do specjalnego zagłębienia wód popłucznych we wskazanym miejscu na rysunku

d)W pomieszczeniu technicznym wykonać zagłębienie do odprowadzenia wód popłucznych około 100x100x50cm do włączenia spustu wód popłucznych z grawitacyjnym odpływem do kanalizacji sanitarnej min dn250mm. Dno zagłębienia wysypkować minimum 5% w kierunku odpływu. Z kanału wykonać grawitacyjny odpływ do kanalizacji sanitarnej dn250mm z

maksymalnym do wykonania spadkiem. Odpływ zasyfonować lub wykonać zamknięcie wodne ale z wygodnym dostępem do czyszczenia syfonu. Zagłębienie przekryć kratownicą ażurową.

Wykonanie zagłębienia wód popłucznych po stronie budowlanej.

Wykonanie odpływu wód popłucznych z kanału do kanalizacji sanitarnej po stronie wod-kan.

e) Dziennie należy doprowadzić świeżą wodę z wodociągu odpowiednio w ilości:

Basen + brodzik z placykiem –  $35/20 \text{ m}^3/\text{d}$  w czasie 24 godz. przy maksymalnym obciążeniu /średnim obciążeniu

Przy max obciążeniu powierzchni lustra wody przez kąpiących w ciągu całej doby

**SUMA MAKSYMALNE  $Q_d = 35 \text{ m}^3/\text{d}$**

**SUMA ŚREDNIE  $Q_d = \text{około } 20 \text{ m}^3/\text{d}$**

**Wykonać przyłącze wody świeżej z wodociągu do napełniania basenu o wydajności około 3 l/s**

i średnicy min  $\text{dn}50/63\text{mm}$  do zasilania zbiornika basen z brodzikiem i placykiem oraz napełniania basenu z brodzikiem i placykiem zgodnie z rysunkiem (odpowiednie podejścia oznaczono na rysunku)

Podejście wody świeżej z wodociągu zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym

Wykonanie przyłącza wody świeżej i zastosowanie zaworu antyskażeniowego po stronie instalacji wod-kan.

f) Spust awaryjny wody z basenu będzie odbywał się do kanalizacji. Pojemność basenów wynosi:

Basen –  $259 \text{ m}^3$  Brodzik z placykiem –  $12 \text{ m}^3$

**Pojemność tego układu = około  $272 \text{ m}^3$  + zbiornik wyrównawczy około  $30 \text{ m}^3$**

Wykonanie podejścia kanalizacyjnego do spustu basenu po stronie instalacji wod-kan.

- Spusty basenów, zbiornik wyrównawczy, powinny odbywać się stopniowo i nie jednocześnie (kolejno jeden po drugim).

g) Zbiornik wyrównawczy musi posiadać możliwość spustu i przelewu do kanalizacji:

Basen + brodzik z placykiem – spust zbiornika  $\text{dn}110$ , przelew zbiornika  $\text{dn}160$ ,

Wykonanie podejścia kanalizacyjnego do spustu zbiornika i przelewu zbiornika wyrównawczego po stronie instalacji wod-kan.

h) Wentylacja pomieszczenia technicznego mechaniczną nawiewno-wywiewną około 1 wymiana /godz lub zgodnie z założeniami dla pomieszczeń technicznych

Wykonanie wentylacji w pomieszczeniu technologicznym po stronie instalacji wentylacyjnej

Wykonanie ogrzewania pomieszczenia po stronie instalacji co

i) W terenie na drogach komunikacji powinny znaleźć się brodziki do dezynfekcji stóp. Z każdego brodzika do płukania stóp należy wykonać przelew i spust do kanalizacji oraz powinny zostać zainstalowane natryski przy brodzikach zasilane wodą świeżą z instalacji wodociągowej.

Wykonanie spustów i przelewów brodzików do dezynfekcji stóp do kanalizacji i zasilania natrysków wodą świeżą z wodociągu – po stronie wod kan

### **1.3.3. Pomieszczenie magazynowania i dozowania podchlorynu sodu**

a) Kratka ściekowa z odprowadzeniem do studzienki bezodpływowej o pojemności  $0,2 \text{ m}^3$ .

b) Wykonać, wyizolować na szczelnie posadzkę.

c) Punkt poboru wody z węzłem do zmywania posadzki.

d) Instalacja wentylacji mechanicznej – wywiewnej, wyciąg z poziomu niskiego-30cm nad posadzką i najwyższego pomieszczenia min. 6wymian/ h (ciągła)

e) Zlewozmywak do obmycia rąk.

f) W pomieszczeniu przy wejściu zainstalować prysznic ratunkowy lub w przedsionku pomieszczenia

Wykonanie wentylacji i uzbrojenia w elementy instalacji wod-kan pomieszczenia dozowania i magazynowania podchlorynu po stronie instalacji wod-kan i wentylacji

### **1.3.4. Magazyny korektora pH**

a) Kratka ściekowa z odprowadzeniem do studzienki bezodpływowej o pojemności  $0,2 \text{ m}^3$ .

b) Wykonać, wyizolować na szczelnie posadzkę.

c) Punkt poboru wody z węzłem do zmywania posadzki.

d) Instalacja wentylacji mechanicznej- wywiewnej min. 6wymian/ h (ciągła) w magazynie kwasu (korektora pH), wyciąg z poziomu niskiego-30cm nad posadzką i najwyższego pomieszczenia

d) Zlewozmywak do obmycia rąk + oczomyjka.

e) W magazynie kwasu (korektora pH) zainstalować prysznic ratunkowy .

Wykonanie wentylacji i uzbrojenia w elementy instalacji wod-kan pomieszczeniach po stronie instalacji wod-kan i wentylacji

### **1.3.5. Magazyny ziemi okrzemkowej**

a) Kratka ściekowa z odprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej.

b) Punkt poboru wody z węzłem do zmywania posadzki.

c) Instalacja wentylacji mechanicznej- wyciągowej min. 3wymian/ h (ciągła),

d) Zlewozmywak do obmycia rąk.

Wykonanie wentylacji i uzbrojenia w elementy instalacji wod-kan pomieszczeniach po stronie instalacji wod-kan i wentylacji

**1.3.6. Węzeł cieplny**

a) Należy zapewnić moc cieplną do podgrzewania wody basenowej:

Przy założeniach osłonięcia basenów przynajmniej z dwóch stron budynkami parkanami i wyższą zielenią  $w=1\text{m/s}$  oraz nasłonecznieniu średnim  $392\text{kcal/m}^2\cdot\text{h}$

Basen z brodzikiem i placykiem – podtrzymanie temp. eksploatacja około 140 kW (temperatura wody w basenie  $26^\circ\text{C}$ )

b) Sterowanie temperaturą wody basenowej wchodzi w zakres układu instalacji uzdatniania wody.

Basen będzie podgrzewany za pomocą pompy ciepła.

**1.4. BRANŻA ELEKTRYCZNA**

**1.4.1. Oświetlenie**

a) Natężenie oświetlenia winno wynosić :

- dla rekreacji 250 lx

- dla prac porządkowych 100 lx.

b) Oświetlenie podwodne niecki basenowej poprzez reflektory 12V.

**1.4.2. Instalacja elektryczna**

a) Obwody instalacji basenowej muszą być zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz wyłącznikami nadmiarowoprądowymi o odpowiednio dobranych parametrach do danego obwodu (napięcie, prąd znamionowy oraz charakterystyka).

b) Wszystkie przewody w celu zachowania odpowiedniego IPxx (hermetyczność) muszą być okrągłe.

c) Obwód sterowania filtracji:

Doprowadzić przewód w okolice montażu sterownika. Dla automatycznego dozowania chemii przygotować dodatkowo pojedyncze gniazdko zasilające (230V) przeznaczone wyłącznie do zasilania tego urządzenia.

d) Ogrzewanie:

Przy ogrzewaniu wody basenowej wymiennikiem c.o. pompa co musi znajdować się w pomieszczeniu technologicznym filtracji (jeżeli nie ma możliwości zamontowania pompy c.o. w pomieszczeniu filtracji należy od pompy do sterowania filtracji doprowadzić przewód OMY  $3\times 1,5^2$ ).

e) Doprowadzić przewody włącz/wyłącz do – pomieszczenia ratownika do włączanie atrakcji lub wykonać antenę na terenie w celu wykonania załączania atrakcji z pilota- dodatkowo atrakcje w trybie normalnej pracy będą się załączały czasowo zaprogramowane.

f) Wszystkie urządzenia elektryczne uziemić i połączyć siecią wyrównawczą (po stronie instalacji elektrycznej)

***W miejsce wskazane na rysunku doprowadzić zasilanie mocy elektrycznej do szaf elektrycznych***

***Po stronie instalacji elektrycznej***

**Moce urządzeń technologicznych wynoszą: (poszczególne szafy elektryczne)**

Basen z brodzikiem i placykiem

- pompy filtracyjne  $2 \times 7,5\text{ kW} = 15\text{ kW}$

- dozowanie chemii (2 gniazda elektryczne)  $= 0,4\text{ kW}$

- pompa zawiesiny  $1,5\text{ kW} +$  mieszadło  $= 2\text{ kW}$

- sprężarka do zaworów pneumatycznych  $1,5\text{ kW}$

- pompa przetłaczająca pompy ciepła  $= 1,5\text{ kW}$

- pompa chloratora brodzików  $= 0,25\text{ kW}$

ATRAKCJE BASENU

- pompa zjeżdżalni wielotorowej  $5,5\text{ kW}$

- pompa zjeżdżalni  $7,5\text{ kW}$

- pompa masażu karku wąskiego  $2\text{ kpl} = 4\text{ kW}$

- pompa grzybka wodnego  $4\text{ kW}$

- pompa ściany wodnej  $1,5\text{ kW}$

- dmuchawa gejzera  $4\text{ kW}$

- pompa języków i dzwonek w brodziku  $2,2\text{ kW}$

- pompa placyka  $1,6\text{ kW} + 1,1\text{ kW} = 2,7\text{ kW}$

Całkowita moc dla basenu z brodzikiem i placykiem urządzenia stacji = 51,8 kW

**Moc elektryczna do pomp ciepła**

- pompa ciepła  $25,6\text{ kW}$

## **SUMA MOCY TECHNOLOGIA + POMPY CIEPŁA = 77,4 kW**

### **1.5.BRANŻA KONSTRUKCYJNA**

#### ***Waga zbiorników filtracyjnych***

-Filtr dn1800mm basenu około 6 tony

#### ***Waga pomp i dmuchaw***

-Pompy średnio 200-40 kg

#### ***Waga pomp ciepła***

-pompa ciepła = 808 kg

### **2.Normy związane**

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 roku „zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi”
- Dz.U. nr 21 poz. 73 z dnia 27.01.1994r. - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie BHP przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 roku „w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach”