

II. Wytyczne branżowe - Technologia basenowa – KAPIELISKO NYSA (22.02. 2017)

1.1. Wytyczne budowlane

1.1.1. Niecki basenowe

- a) Konstrukcja niecek basenowych jako żelbetowa. Niecki basenowe uszczelnić np. wykładzina -natryskiem polimocznikowym.
- b) Konstrukcja brodzików płukania stóp wykonana jako żelbetowa.
- c) W basenach należy w trakcie betonowania osadzić niektóre elementy oraz pozostawić otwory w celu osadzenia przejść technologicznych.
Z basenów i brodzików stóp odpowiednio wykonać spusty i przelewy do kanalizacji sanitarnej- po stronie instalacji wod-kan.

1.1.2. Zbiorniki wyrównawcze

- Zbiorniki wyrównawcze basenów - ŻELBETOWE wyizolować izolacją systemową i wyłożone płytkami lub z powłoką z polimocznika.
Zbiorniki usytuować w bliskim sąsiedztwie basenów .
Pojemność czynna zbiornika wyrównawczego powinna wynosić :
Baseny pływakowo -rekreacyjne - 100 m³ + 35 m³ (zbiornik zjeżdżalni)
Brodziki - 20m³
- a) Należy wykonać do zbiorników włazy o wymiarach 80x80cm lub okrągłe (po dwa w każdym zbiorniku) w celu umożliwienia rewizji zbiornika basenu i brodzika . Włazy zabezpieczone przed możliwością otwarcia przez osoby nieupoważnione.
 - b) Zbiorniki wyposażać w drabinki lub stopnie włączowe/złączowe
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.
W przypadku montażu natrysków przy brodzikach stóp doprowadzić wodę zimną z wodociogu o ciśnieniu nie mniejszym niż 3 bary - po stronie wod-kan.

1.1.4. Pomieszczenia technologii basenu

- a) Pomieszczenie technologii powinno posiadać powierzchnię około 140 m² oraz przestrzeń Komorę pomp atrakcji około 64m²
- b) Wysokość pomieszczenia w świetle min. 3 m dla pomieszczenia Technologicznego Filtrów oraz pomieszczenia Komory pomp atrakcji minimum 2,5m
- c) Podłoga odporna na działanie środków chemicznych ze spadkiem do kratek kanalizacji sanitarnej.
- d) W pomieszczeniu technicznym wykonać kanał wód popłucznych lub zagłębienia 2 sztuki około 100x100x50cm do włączenia spustu wód popłucznych z grawitacyjnym odpływem do kanalizacji sanitarnej min dn315mm. Dno kanału/zagłębienia wyspadoć minimum 5% w kierunku odpływu. Z kanału wykonać grawitacyjny odpływ do kanalizacji sanitarnej dn315m z maksymalnym do wykonania spadkiem. Odpływ zasyfonować lub wykonać zamknięcie wodne ale z wygodnym dostępem do czyszczenia syfonu. Kanał przekryć kratownicą ażurową.
Wykonanie kanału 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. 2,7 m i szerokości 2,2 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 przewiertki pod rurociągi technologiczne. Po wykonaniu przewiertków i osadzeniu rurociągów wszystkie przejścia wykonać jako szczelne.

1.1.5. Pomieszczenie dozowania i magazynowania podchlorynu wapnia

- a) Pomieszczenie magazynowania i dozowania podchlorynu wapnia dla uzdatniania wody basenowej powinny być usytuowane w pomieszczeniu o powierzchni około 20m² w bezpośrednim sąsiedztwie pomieszczenia technologii.

- b) Pomieszczenie magazynowania i dozowania podchlorynu wapnia 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 12 m².
- b) Drzwi magazynów powinny otwierać się w kierunku ewakuacji.
- c) Malowanie farbami chemoodpornymi, a posadzka z płytek chemoodpornych.
- d) Zastosować wannę pod stanowiskami dozowania tworzywową

1.1.7. Magazyn ziemi okrzemkowej

- a) Przewidzieć osobne pomieszczenie magazynu ziemi okrzemkowej. Wymiary pomieszczenia, magazynu 10 m².
- c) Drzwi magazynów powinny otwierać się w kierunku ewakuacji.
- d) Malowanie farbami chemoodpornymi, a posadzka z płytek chemoodpornych .

Pomieszczenia dozowanie i magazynowania chemii wykonać zgodnie z poniższym Rozporządzeniem

Na obiekcie będą magazynowane i dozowane :

- podchlorynu wapnia
- korektor pH (50% kwas siarkowy)
- ziemia okrzemkowa

- 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 lub polimocznikiem 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 wodociągu 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 wężem do zmywania posadzki.

c) Maksymalny wydatek wód popłucznych odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej wynosi około 105 l/s w czasie około 3-5 min. Płukanie filtrów odbywa się raz na 3 dni. Na obiekcie znajdują się 4 filtry, czyli codziennie płukany będzie maksymalnie 2 filtry. Objętość max. zrzutu –około $2 \times 32 \text{ m}^3 = 64 \text{ m}^3$

Odprowadzenie ścieków technologicznych –około 108/64m³ dobę przy średnim obciążeniu osobowym /średnio(płukanie filtrów)

Spusty filtrów -wód popłucznych zostaną włączone do specjalnego kanału wód popłucznych we wskazanym miejscu na rysunku

d) W pomieszczeniu technicznym wykonać kanał wód popłucznych lub zagłębienia 2 sztuki około 100x100x50cm do włączenia spustu wód popłucznych z grawitacyjnym odpływem do kanalizacji sanitarnej min dn315mm. Dno kanału/zagłębienia wyspawkować minimum 5% w kierunku odpływu. Z kanału wykonać grawitacyjny odpływ do kanalizacji sanitarnej dn315mm z maksymalnym do wykonania spadkiem. Odpływ zasيفونować lub wykonać zamknięcie wodne ale z wygodnym dostępem do czyszczenia syfonu. Kanał przekryć kratownicą ażurową.

Wykonanie kanału 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:
Baseny pływakowo-rekreacyjne –**90/32 m³/d** w czasie 24 godz. przy średnim obciążeniu/ płukaniu filtrów
Brodziki –**18/20 m³/d** w czasie 24 godz. przy średnim obciążeniu/ płukaniu filtrów
Przy średnim obciążeniu powierzchni lustra wody przez kąpiących w ciągu całej doby

SUMA przy średnim obciążeniu Qd= 108m³/d

SUMA przy płukaniu filtrów Qd=około 64 m³/d

Wykonać przyłącze wody świeżej z wodociągu do napełniania basenu o wydajności około 5-7 l/s

i średnicy min **dn80mm** do zasilania zbiorników basenów i napełniania basenów zgodnie z rysunkiem (odpowiednie podejścia oznaczono na rysunku)

UWAGA:

"Woda do napełniania i uzupełniania basenu musi odpowiadać parametrom wody pitnej wg

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 roku „ zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi”

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:

Baseny pływakowo-rekreacyjne – około 1611 m³

Brodziki – około 97 m³

Pojemność wszystkich basenów =około 1708 m³ + zbiorników wyrównawczych i instalacji około 400m³

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

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

-Płukanie filtrów należy wykonywać tylko i wyłącznie pojedynczo.

g) Zbiornik wyrównawcze muszą posiadać możliwość spustu i przelewu do kanalizacji:

Baseny pływakowo-rekreacyjne– spusty zbiornika dn110, przelewy zbiornika dn160, spusty zbiornika dn110 (zjeżdżalni)

Brodzik/Placyk – spust zbiornika dn110, przelewy zbiornika dn160,

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

UWAGA: W pomieszczeniu atrakcji (pomp i dmuchaw) ilość powietrza pobieranego max. chwilowo przez atrakcje powietrzne to **1600 m³/h** (należy zapewnić możliwość dopływu takiej ilości powietrza do w/w pomieszczenia w okresie funkcjonowania basenów)

Wykonanie wentylacji w pomieszczeniu technicznym 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 wapnia

a) Kratka ściekowa z odprowadzeniem do studzienki bezodpływowej o pojemności 0,2m³.

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 chemoodporny do obmycia rąk.

f) W pomieszczeniu przy wejściu zainstalować prysznic ratunkowy lub w przedsiönku 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 0,2m³.

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 chemoodporny do obmycia rąk.

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 -EWANTUALNY PODGRZEW WODY BASENOWEJ-OPCJA

a) Należy zapewnić moc ciepłą do podgrzewania wody basenowej:

Przy założeniach osłonięcia basenów przynajmniej z dwóch stron budynkami parkanami i wyższą zielenią $w=1m/s$ oraz nasłonecznieniu $192kcal/m2*h$

Baseny pływacko-rekreacyjne –podtrzymanie temp. eksploatacja około 444 kW (temperatura wody w basenie 26 °C)

Brodziki –podtrzymanie temp. -eksploatacja około 88 kW (temperatura wody w basenie 26 °C)

Suma mocy cieplnej na wszystkie nowoprojektowane baseny 532 kW (na podtrzymanie temp.-eksploatacja)

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

Baseny będą podgrzewane za pomocą pomp ciepła

c) Do każdego obiegu basenowego przewidzieć odrębne pompki obiegową instalacji grzewczej co +zawory z napędem elektrycznym z funkcją (zamknij /otwórz ze sprężyną zwrotną), 2pompki (lub jedną) + 2 zaworów z napędem - po stronie instalacji co.

Wykonanie zasilania wymienników basenowych w ciepło (parametry 70/50) oraz pompki obiegowe i zawory z napędem elektrycznym po stronie instalacji centralnego ogrzewania.

LUB

Za pomocą pomp ciepła lub innych źródeł odnawialnych

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: Pompami ciepła gazowymi

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)

Baseny pływakowo-rekreacyjne

- pompy filtracyjne 6 x 11 kW = 66 kW
- dozowanie chemii (1 gniazda elektryczne+ pompa) =1,2kW
- pompa zawiesiny 1,5 kW+ mieszadło = 2kW
- sprężarka do zaworów pneumatycznych 2,2kW
- pompa chloratora brodzików stóp =0,25kW
- Lampa UV 18kW + ozon 2,6kW = 21kW

ATRAKCJE BASENU

- pompa zjeżdżalni 7,5kW
- pompa zjeżdżalni 11kW
- pompa zjeżdżalni 7,5kW + 4kW =11,5kW
- pompa kabiny masażu 2 x 4 stanowiska i 2 x 3 stanowiska 2 x 4kW + 2 x 3 kW = 14kW
- pompa masaż karku wąski 2 x 6 sztuk 4 x 3kW = 12kW
- pompa masaż karku szeroki 2 x 3 sztuk 2 x 3kW + 2 x 4kW = 14kW
- pompa wodospad 4 x 4kW = 16kW
- pompa rwącej rzeki 4 x 11kW = 44kW
- dmuchawa ławek powietrznych 4 x 8 stanowisk 4 x 4kW= 16kW

Całkowita moc dla basenów rekreacyjnych = 239 kW

W rozbiću stacja filtrów 92 kW, atrakcje 147 kW

Brodziki

- pompa filtracyjne 2 x 7,5 kW = 15kW
- dozowanie chemii (1 gniazda elektryczne+ pompa) =1,2kW
- Lampa UV 3kW+ ozon 2kW = 5kW
- pompa grzybków 3kW
- pompa kielichy 1,6kW
- pompa wieloryby 1,6kW

Całkowita moc dla brodziki urządzenia stacji = 27,4kW

W rozbiću stacja filtrów 21,2 kW, atrakcje 6,2 kW

Całkowita moc dla Technologii basenowej = około 267kW

1.5.BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Waga zbiorników filtracyjnych

- Filtr dn2000mm basenu około 9 ton
- Filtr dn1600mm brodzika około 6,5 tony

Waga pomp i dmuchaw

- Pompy średnio 278-40 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”