II. Wytyczne branżowe - Technologia basenowa – Biłgoraj (25.10.2021)

1.1. Wytyczne budowlane

1.1.1.Niecki basenowe

1.1.1.Niecki basenowe

a)Konstrukcja niecek basenowych stal nierdzewna
b)Konstrukcja brodzików płukania stóp stal nierdzewna
Z basenów i brodzików stóp odpowiednio wykonać spusty i przelewy do kanalizacji sanitarnej- po stronie instalacji wod-kan.

1.1.2.Zbiorniki wyrównawcze

Należy wykonać zbiornik prefabrykowany z płyt PP nie wymagające izolacji i wygodne w czyszczeniu (wzmacniane obejmami stalowymi ocynkowanymi lub stężeniami PP).
Zbiorniki usytuować w bliskim sąsiedztwie basenów .
Pojemność czynna zbiornika wyrównawczego powinna wynosić :
Basen pływacki - 28 m^3
Basen rekreacyjny - 33 m^3
Brodzik - 13 m^3
Wanny - 15 m^3
Zbiornik wód popłucznych - 35 m^3
a) Należy wykonać do zbiorników włazy o wymiarach 100x80cm (po dwa w każdym zbiorniku) w celu umożliwienia rewizji zbiornika. Włazy zabezpieczone przed możliwością otwarcia przez osoby nieupoważnione.
b)Zbiorniki wyposażyć w drabinki lub stopnie włazowe/złazowe
Zbiornik popłuczyn 100% szczelny zamknięty z odpowietrzeniem do pionu kanalizacyjnego na dach
Dno zbiorników wyrównawczych wykonać o wysokości min 15cm nad posadzką Pomieszczenia Piwnicy– wykonanie i wyrównanie zgodnie z rysunkiem - po stronie budowlanej
Ze zbiorników wyrównawczych wykonać spusty i przelewy do kanalizacji sanitarnej- po stronie instalacji wod-kan.

1.1.3.Hala basenowa

a)Posadzka wodoszczelna z płytek przeciwpoślizgowych położona ze spadkiem do kratek ściekowych.
b)Kratki ściekowe do odwadniania posadzki ze spadkiem od basenu do kratek
c)Ściany wyłożone np. płytkami ceramicznymi
d)Okna szklone w sposób zapewniający normatywny współczynnik przewodności cieplnej
e)Przy wejściu do hali basenowej i do basenów zewnętrznych przewidzieć 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 150 m^2
b)Wysokość pomieszczenia w świetle min.3,5 m
c)Podłoga odporna na działanie środków chemicznych ze spadkiem do kratek kanalizacji sanitarnej.
d)W pomieszczeniach technicznych wykonać **zbiornik retencyjny** wód popłucznych/o pojemności 35m3 z zasyfonowanym grawitacyjnym odpływem do kanalizacji sanitarnej min dn110mm oraz przelewem awaryjnym dn200mm + wykonać odpowietrzenie wpięte do pionu kanalizacyjnego (wentylacji) zgodnie z rys
Wykonanie zasyfonowanego odpływu i przelewu + odpowietrzenie ze zbiornika wody popłucznej do kanalizacji sanitarnej po stronie wod-kan.
f)Do pomieszczenia technologii przewidzieć drzwi lub otwór technologiczny o wys. 2,8 m i szerokości 2,4 m. minimum (transport filtrów) i cały ciąg komunikacyjny o takim prześwicie.
UWAGA: Do pomieszczenia technicznego wykonać wygodne wejście dla obsługi
g)Wokół niecki basenowej przewidzieć obejście o wysokości min 1,5m i szerokości min 1,5 cm w świetle.
h)Wymagana minimalna temperatura w pomieszczeniu technicznym 18^0C
i)Pomieszczenie techniczne winno być suche (nie powinno być napływu wody gruntowej do pomieszczenia)

1.1.5. Pomieszczenie dozowania i produkcji podchlorynu sodu(elektrolizy)

a)Pomieszczenie produkcji i dozowania podchlorynu sodu dla uzdatniania wody basenowej powinny być usytuowane w pomieszczeniu o powierzchni około 18m^2 w bezpośrednim sąsiedztwie pomieszczenia technologii.
b) Pomieszczenie produkcji i dozowania podchlorynu sodu winien mieć osobne wejście z zewnątrz budynku poprzez przedsionek wyposażony w sprzęt ratunkowy - bezpieczeństwa
c)Drzwi o wymiarach min szerokości 1,2m i wysokości 2,0m winny być otwierane w kierunku ewakuacji.
d)Malowanie farbami chemoodpornymi a posadzka z płytek chemoodpornych.
e)Zastosować wannę z tworzywa sztucznego na baniak ze środkiem chemicznym pod stanowiskiem produktu/dozowania.

1.1.6. Magazyn korektora pH

a)Przewidzieć osobne pomieszczenie magazyn korektor pH. Wymiary pomieszczenia korektora pH około 9 m^2.
c)Drzwi magazynów powinny otwierać się w kierunku ewakuacji.
d)Malowanie farbami chemoodpornymi, a posadzka z płytek chemoodpornych.
e)Baniaki z korektorem pH w miejscu dozowania muszą być umieszczone w wannach chemoodpornych bezodpływowych.

1.1.7. Magazyn koagulanta

a)Przewidzieć osobne pomieszczenie magazyn koagulanta. Wymiary pomieszczenia, magazynu koagulantu 6 m^2.
c)Drzwi magazynów powinny otwierać się w kierunku ewakuacji.
d)Malowanie farbami chemoodpornymi, a posadzka z płytek chemoodpornych .
e)Baniaki z koagulantem w miejscu dozowania muszą być umieszczone w wannach chemoodpornych bezodpływowych.
Pomieszczenia dozowanie i magazynowania chemii wykonać zgodnie z poniższym Rozporządzeniem
Na obiekcie będą magazynowane i dozowane :
- podchlorynu sodu
-korektor pH (50%kwas siarkowy)
-koagulant (środek na bazie siarczanu glinu)
-sól czysta NaCl

- 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, baseny

1.2.1 Pomieszczenia mokre - uszczelnienia, izolacje

Materiały stosowane do robót wykończeniowych powierzchni mokrych około basenowych
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
- zaglonienia – 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
  Stosować izolacje systemowe jednego producenta.

1.3.INSTALACJE SANITARNE

1.3.1.Hala basenowa

a)Kratki ściekowe do odwadniania posadzki ze spadkiem od basenu do kratek
Konieczne wykonanie – po stronie instalacji wod -kan
b)Punkt poboru wody z wężem do zmywania posadzki.
c)Wilgotność powietrza w granicach 55% - 60%.
Wykonanie spustu i przelewu z brodzików płukania stóp do kanalizacji po stronie wod-kan.

1.3.2.Pomieszczenie technologii basenu

a)Kratki ściekowe do odwodnienia posadzki
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 (przez zbiornik retencyjny wód popłucznych) wynosi około 54 l/s -(intensywność odpływu wód popłucznych) w czasie 6-10-ciu minut (dla jednego filtra). Płukanie każdego filtra odbywa się raz na trzy dni. Na obiekcie znajdować się będzie 7 filtrów czyli codziennie będą płukane maksymalnie 2-3 filtry (czyli w ciągu jednej doby po zajęciach na pływalni zrzut około 35-42m3/d z w/w chwilową wydajnością).

d)W pomieszczeniach technicznych wykonać **zbiornik retencyjny** tylko wód popłucznych o pojemności 35m3 z zasyfonowanym grawitacyjnym odpływem do kanalizacji sanitarnej min dn110mm oraz przelewem awaryjnym dn200mm + wykonać odpowietrzenie wpięte do pionu kanalizacyjnego (wentylacji) zgodnie z rys
Wykonanie zasyfonowanego odpływu i przelewu + odpowietrzenie ze zbiornika wody popłucznej do kanalizacji sanitarnej po stronie wod-kan.
e)Dziennie należy doprowadzić świeżą wodę z wodociągu odpowiednio w ilości:
Basen pływacki –12,5 m^3/d w czasie 24 godz. przy średnim obciążeniu/ (16m3/d przy płukaniu filtrów)
Basen rekreacyjny – 17,4 m^3/d w czasie 24 godz. przy średnim obciążeniu/ (19m3/d przy płukaniu filtrów)
Brodzik – 5,4 m^3/d w czasie 24 godz. przy średnim obciążeniu/ (10m3/d przy płukaniu filtrów)
Wanna - 4,3 m^3/d w czasie 24 godz. przy średnim obciążeniu/ (13m3/d przy płukaniu filtrów)
Przy średnim obciążeniu powierzchni lustra wody przez kąpiących w ciągu całej doby.
SREDNIE Qd=około 32,7m3/d
NA PŁUKANIE FILTRÓW Qd=około 35m3/d po odzysku wód popłucznych około 12m3/d
Wykonać przyłącze wody świeżej z wodociągu do napełniania basenu o wydajności około 2-3 l/s
Dn63mm do zasilania zbiorników basenów zgodnie z rysunkiem
Przyłącze zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym
Wykonanie przyłącza wody świeżej z zaworem antyskażeniowym po stronie instalacji wod-kan.
f)Spust awaryjny wody z basenu będzie odbywał się do kanalizacji. Pojemność basenów wynosi:
Basen pływacki –około 580 m^3
Basen rekreacyjny – około 287 m^3
Brodzik - około 15,2m^3
Wanny - około 7,2 m^3
Wykonanie podejścia kanalizacyjnego do spustu basenu po stronie instalacji wod-kan.
g)Zbiornik wyrównawcze muszą posiadać możliwość spustu i przelewu do kanalizacji:
Basen pływacki – spust zbiornika dn63, przelewy zbiornika dn160 ,
Basen rekreacyjny – spust zbiornika dn63, przelewy zbiornika dn160 ,
Brodzik - spust zbiornika dn63, przelewy zbiornika dn110 ,
Wanny - spust zbiornika dn63, przelewy zbiornika dn160 ,
Zbiornik popłuczyn - spust zbiornika dn110, przelewy zbiornika dn200 ,
Wykonanie podejścia kanalizacyjnego do spustu zbiornika i przelewu zbiornika wyrównawczego po stronie instalacji wod-kan.
h) Wentylacja pomieszczenia technicznego mechaniczną nawiewno-wywiewna 1-2 wymiany /godz lub zgodnie z założeniami dla pomieszczeń technicznych
UWAGA: W pomieszczeniu ozonatorów dodatkowo Awaryjny Wywiew ozonu (wywiewy przy posadzce) około 5 wymian załączany w przypadku wykrycia ozonu przez czujnik ozonu w powietrzu. Usytuować wywiew przy urządzeniu produkcji ozonu.
Wykonanie wentylacji w pomieszczeniu technologicznym po stronie instalacji wentylacyyjnej
i)Wykonanie spustu i przelewu z brodzików płukania stóp do kanalizacji po stronie wod-kan.

1.3.3. Pomieszczenie dozowania i magazynowania podchlorynu sodu

a)Kratka ściekowa z odprowadzeniem do studzienki (neutralizacyjno-o pojemności około 0,2m3
b)Punkt poboru wody z wężem do zmywania posadzki.
c)Instalacja wentylacji mechanicznej – nawiewno /wywiewnej, wyciąg z poziomu niskiego-30cm nad posadzka i najwyższego pomieszczenia min. 6wymian/ h (ciągła)
DODATKOWO -Na dach –pionowo z pomieszczenia produkcji podchlorynu należy wyprowadzić szczelny kanał o średnicy dn110mm w celu odprowadzenia powstałego wodory w trakcie procesu elektrolizy oraz dn50mm do odpowietrzenia zb podchlorynu.
d) Zasilanie wody świeżej wodociągu dn32mm o ciśnieniu 3,5 bar min.
e)Zlewozmywak do obmycia rąk.
f) Temperatura pomieszczenia min 10 st C i max 30stC (w przypadku braku możliwości dotrzymania temp max. 30 stC należy wykonać chłodzenie pomieszczenia)
g) Zasilanie mocy elektrycznej około 5,5kW (do ewentualnej korekty)+(0,6kW dozowanie) i parametrach 3x400 V, 50Hz
h)W przedsionku pomieszczenia podchlorynu lub w pomieszczeniu i w magazynie kwasu zainstalować prysznic ratunkowy z oczomyjką
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 poj. 0,2 m3
b)Punkt poboru wody z wężem do zmywania posadzki.
c)Instalacja wentylacji grawitacyjnej oraz mechanicznej- wyciągowej min. 6wymian/ h (ciągła) w magazynie kwasu (korektora pH),
d)Zlewozmywak do obmycia rąk.
e)W magazynie kwasu (korektora pH) lub przed zainstalować prysznic ratunkowy z oczomyjką

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

1.3.5. Magazyny koagulanta

a)Kratka ściekowa z odprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej.
b)Punkt poboru wody z wężem do zmywania posadzki.
c)Instalacja wentylacji grawitacyjnej oraz mechanicznej- wyciągowej min. 3wymian/ h (ciągła) w magazynie koagulanta,
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 :
Basen pływacki –pierwsze grzanie 120kW, podtrzymanie temperatury 70kW,
Basen rekreacyjny –pierwsze grzanie 125kW, podtrzymanie temperatury 130kW
Brodzik - pierwsze grzanie 20kW, pierwsze grzanie 15kW,
Wanny - pierwsze grzanie 35kW, podtrzymanie temperatury 10kW
b)Sterowanie temperaturą wody basenowej wchodzi w zakres układu instalacji uzdatniania wody.
c)Do każdego obiegu basenowego, przewidzieć pompkę obiegową instalacji grzewczej co + dla każdego obiegu zawory z napędem elektrycznym z funkcją (zamknij /otwórz ze sprężyną zwrotną), 1lub 4 pompy obiegowe+
4 zawory z napędem - po stronie instalacji co.
d)Do każdego obiegu basenowego, przewidzieć pompkę obiegową instalacji grzewczej **kolektorów słonecznych** + dla każdego obiegu zawory z napędem elektrycznym z funkcją (zamknij /otwórz ze sprężyną zwrotną), 1lub 4 pompy obiegowe+ **4 zawory z napędem** - po stronie instalacji co.
Wykonanie zasilania wymienników basenowych w ciepło (parametry 60/40 i z kolektorów 70/50) oraz pompki obiegowe i zawory z napędem elektrycznym po stronie instalacji centralnego ogrzewania.

1.4.BRANŻA ELEKTRYCZNA

1.4.1.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.
e)Oświetlenie:
Doprowadzić przewód napięcia pierwotnego (230V) przerwanego łącznikiem instalacyjnym (włącznik, przełącznik, przycisk) jedno lub wielobiegunowy w zależności od ilości zastosowanych transformatorów w okolicy transformatora.
Doprowadzić przewody włącz/wyłącz do pomieszczenia hali basenowej – pomieszczenia ratownika do włączanie reflektorów basenowych i wszystkich atrakcji- Nie przeoczyć momentu przeprowadzenia przewodów z podbasenia do hali basenowej przed wykonaniem wykończenia hali basenowej.
W pomieszczeniu ratownika zostanie zamontowany pulpit do załączania atrakcji basenowych
Reflektory zasilić poprzez transformatory 300Watt (220V/ 12V)
Uwaga: Należy stosować powszechnie dostępne dwu-żyłowe przewody. Obwód prądowy reflektora nie może być nigdy połączony do przewodu ochronnego (uziemiającego).
g)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:
Basen pływacki
-pompy filtracyjne 2 x 5,5 kW = 11 kW, 400V POMPY DZIAŁAJĄCE POD FALOWNIKAMI
-dozowanie chemii (3 gniazda elektryczne) =0,6kW
- reflektory , 10x47W/12V =1 kW (zasilanie poprzez 4 transformatory 300Watt)
- Ozon + Lampa UV 1,9kW
-dmuchawa płukania 7,5 kW (Venture-Industries) (też dla reszty filtrów 400V) praca tylko w trakcie płukania
-sprężarka do zaworów pneumatycznych 2,2kW (też dla brodzika)
-pompka chloratora brodzików stóp 0,25kW
-zasilanie 24V zaworu z napędem do uzupełniania wody świeżej w zbiorniku
Całkowita moc dla basenu pływacki = **24kW**

Basen rekreacyjny
-pompy filtracyjne 3 x 7,5 kW = 22,5 kW, 400V POMPY DZIAŁAJĄCE POD FALOWNIKAMI
-dozowanie chemii (3 gniazda elektryczne) =0,6kW
- reflektory 9x 75W 12V =0,7 kW
- Ozon + Lampa UV 2 x 1,9kW=3,8
-sprężarka do zaworów pneumatycznych 2,2kW (też dla wanien)
Atrakcje:
-pompa zjeżdżalni 2 x 7,5kW = 15kW
-pompa masaż karku wąski i szeroki, = 2,2kW +2,6kW = 4,8 kW
-pompa masaż 4kW
-pompa masaż stóp 1,6kW
-pompa rwąca rzeka 2 x 11kW = 22kW
-dmuchawa leżanki 4kW
-dmuchawa ławka 2,2kW
-dmuchawa gejzer 4kW
-zasilanie 24V zaworu z napędem do uzupełniania wody świeżej w zbiorniku
Całkowita moc dla basenu rekreacyjnego = **90kW**
Brodzik
-pompy filtracyjne 4 kW , 400V POMPY DZIAŁAJĄCE POD FALOWNIKAMI
-dozowanie chemii (3 gniazda elektryczne) =0,6kW
- Ozon + Lampa UV 1,2kW
Atrakcje:
-pompy atrakcji 1,6kW
-zasilanie 24V zaworu z napędem do uzupełniania wody świeżej w zbiorniku
Całkowita moc dla brodzika = **8 kW**
Wanny
-pompy filtracyjna 4kW , 400V POMPY DZIAŁAJĄCE POD FALOWNIKAMI
-dozowanie chemii chemii (3 gniazda elektryczne) =0,6kW
- Ozon + Lampa UV 1,9kW
Atrakcje:
- reflektory 0,2 kW, 12V
-pompa masaży 2 x2,2 =4,4kW
-dmuchawa masaży 4 x 1,5kW = 6 kW ,
-zasilanie 24V zaworu z napędem do uzupełniania wody świeżej w zbiorniku
Całkowita moc dla wanny= **17kW**
W pomieszczeniu produkcji podchlorynu sodu z elektrolizy soli –około 2,5-5,5 kW, 3x 400V i 50Hz **+(0,6kW** dozowanie -uwzględnione po wyżej)
Zespół do odzysku wód popłucznych - ultrafiltracji 5kW
Całkowite zapotrzebowanie mocy na technologię basenową: około 150kW

1.5.BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Waga filtrów
-Filtr piaskowy dn2000mm 9000 kg
-Filtr piaskowy dn1800mm 7300 kg
-Filtr piaskowy dn1600mm 5800 kg
-Filtr piaskowy dn1400mm 4300 kg
Waga pomp i dmuchaw
-Pompy średnio 175-40 kg

2.Normy związane

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2017 roku ws. jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dz. U. z dnia 11 grudnia 2017 poz.2294.
- 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”