

## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1. Przedmiot projektu

Przedmiot projektu stanowi budynek kapitaŃstwa ekologicznej mini przystani Źeglarskiej, projektowany na działce ewidencyjnej nr 47/2 z obrębu 1 w gminie Ryn, pow. giżycki, woj. warmiŃsko – mazurskie.

### 1.2. Inwestor

Gmina Ryn, ul.Świerczewskiego 2, 11-520 Ryn

### 1.3. Jednostka projektowa

Autorska Pracownia Architektury CAD Sp. z o.o., ul. Zamieniecka 46, 04 – 158 Warszawa

## 2. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY

Projektowany budynek tworzyć będzie wraz z obiektami hydrotechnicznymi i zagospodarowaniem terenu jednolitą całość funkcjonalno użytkową, przeznaczoną do odbioru i segregacji odpadów i odbioru ścieków z jednostek pływających. Parter budynku związany z obsługą przystani Źeglarskiej będzie użytkowana sezonowo, od maja do października, część administracyjna zlokalizowana na poddaszu i pomieszczenia techniczne obsługujące będą użytkowane całorocznie.

### 2.1. Budynek kapitaŃstwa

Budynek stanowić będzie niezbędne zaplecze dla prowadzenia usług przystani. Zaprojektowano usytuowany przy jeziorze w niewielkiej odległości od brzegu budynek dwukondygnacyjny, z górną kondygnacją w poddaszu użytkowym, płytkim z podcieniem od strony linii brzegowej jeziora.

Dolna kondygnacja dostępna w poziomie terenu od strony brzegu jeziora mieścić będzie pomieszczenia śmietnika z pojemnikami zbiorczymi na odpady segregowalne i niesegregowalne, pomieszczenie stacji podciśnieniowej obsługującej odsysanie nieczystości z jachtów, pomieszczenie techniczne , ogólnodostępne toalety w tym również przystosowane dla osób niepełnosprawnych, umywalnie z natryskami oraz zewnętrzny punkt mycia naczyń zlokalizowany w zamykanej roletą wewnątrz w podcieniu budynku. W tej kondygnacji zaprojektowano również punkt pierwszej pomocy medycznej, pomieszczenie przepięrek i hall z dolnym poziomem klatki schodowej, podnośnikiem dla osób niepełnosprawnych, umożliwiającym transport pionowy na górną kondygnację oraz stanowiskiem obsługi klientów. W podcieniu będą ustawione kosze na odpady niesegregowalne i pojemnik na zużyte baterie. Wejścia do toalet, hallu, pomieszczenia pierwszej pomocy oraz pomieszczenia przepięrek zaprojektowano od strony jeziora, osłonięte płytkim podcieniem. Wejścia do pomieszczeń technicznych zlokalizowano w ścianach szczytowych budynku. Od przeciwnej strony budynku, ze względu na różnicę w poziomach terenu, zaprojektowano wejście z zewnątrz na poziom spoczynka klatki schodowej.

Na górnej kondygnacji zaprojektowano pomieszczenia administracyjne, pomieszczenia socjalne, toalety i salę edukacyjną - wykładową. Na tym poziomie usytuowany będzie również górny przystanek podnośnika dla osób niepełnosprawnych. Przy elewacji szczytowej od strony pomieszczeń administracyjnych zaprojektowano taras nad pomieszczeniami śmietnika i stacji podciśnieniowej. Taras będzie częściowo osłonięty daszkiem zwieńczonym w formie hełmu, którego sylwetka, widziana od strony jeziora będzie stanowiła charakterystyczny wyróżnik przestrzenny przystani.

## 3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

### 3.1. Wykaz pomieszczeń i powierzchni w budynku przystani:

I.p.	Nazwa pomieszczenia	powierzchnia
DOLNA KONDYGNACJA		
001	Pomieszczenie techniczne	10,52 m <sup>2</sup>
002	Pomieszczenie przepięrek	8,92 m <sup>2</sup>
003	Pokój pierwszej pomocy	15,93 m <sup>2</sup>
004	Wc w pokoju pierwszej pomocy	3,96 m <sup>2</sup>

005	Umywalnia damska	18,66 m <sup>2</sup>
006	Umywalnia męska	13,09 m <sup>2</sup>
007	Hall z podnośnikiem	26,93 m <sup>2</sup>
008	Punkt obsługi klienta w przestrzeni hallu	5,64 m <sup>2</sup>
009	Schówek gospodarczy	1,18 m <sup>2</sup>
010	Toaleta niepełnosprawnych	6,42 m <sup>2</sup>
011	Pomieszczenie porządkowe	1,74 m <sup>2</sup>
012	Przedsionek toalety damskiej	8,16 m <sup>2</sup>
013	Toaleta damska	9,96 m <sup>2</sup>
014	Przedsionek toalety męskiej	8,46 m <sup>2</sup>
015	Toaleta męska	11,60 m <sup>2</sup>
016	Śmietnik	10,07 m <sup>2</sup>
017	Pomieszczenie techniczne stacji podciśnieniowej	8,34 m <sup>2</sup>
RAZEM:		169,58 m <sup>2</sup>

#### GÓRNA KONDYGNACJA

101	Schody	13,26 m <sup>2</sup>
102	Hall	28,28 m <sup>2</sup>
103	Toaleta personelu	6,52 m <sup>2</sup>
104	Pokój administracyjny	16,35 m <sup>2</sup>
105	Schówek	1,89 m <sup>2</sup>
106	Pomieszczenie socjalne	4,11 m <sup>2</sup>
107	Pokój administracyjny	18,77 m <sup>2</sup>
108	Schówek	1,83 m <sup>2</sup>
109	Pomieszczenie porządkowe	3,57 m <sup>2</sup>
110	Toaleta niepełnosprawnych	5,58 m <sup>2</sup>
111	Sala edukacyjno - wykładowa	55,35 m <sup>2</sup>
112	Wentylatornia	6,45 m <sup>2</sup>
RAZEM:		162,05 m <sup>2</sup>

### 3.2. Zestawienie charakterystycznych parametrów budynku

powierzchnia użytkowa:	293,87 m <sup>2</sup>
powierzchnia netto:	331,63 m <sup>2</sup>
powierzchnia całkowita:	441,65 m <sup>2</sup>
powierzchnia zabudowy:	267,30 m <sup>2</sup>
wysokość kalenicy nad poziom terenu	9,14 m
wysokość hełmu nad tarasem	11,07 m
Kubatura	1625,5 m <sup>3</sup>

## 4. FORMA ARCHITEKTONICZNA

### Budynek kapitaństwa

Budynek zaprojektowano jako składający się z dwóch kondygnacji. Dolna kondygnacja zwieńczona monolitycznym stropem żelbetowym będzie stanowiła masywne pudło, od strony północno-zachodniej zagłębione w gruncie, od strony południowo-wschodniej (od strony jeziora) płytkim podcieniem zaakcentowaną szkieletową drewnianą konstrukcją. Budynek został zaprojektowany w konstrukcji murowanej z usztywniającym i przejmującym napór gruntu w strefach wcięcia się budynku w skarpe elementami żelbetowymi. Ściany wewnętrzne, ściany działowe oraz kominy projektuje się jako murowane. Górną kondygnację zaprojektowano jako poddasze przykryte dwuspadowym dachem o nachyleniu 45° z kalenicą w kierunku równoległym do dłuższych elewacji i linii brzegowej jeziora. W elewacjach budynku zaprojektowano użycie naturalnych materiałów – licowej cegły klinkierowej i ociosanego kamienia polnego. Detale ganku (zlokalizowanego po zachodniej stronie budynku, od strony ul. Hanki Sawickiej) i balustrady wokół tarasu opracowano w drewnie. Zaprojektowano pokrycie dachu

dachówką ceramiczną esówką, kominy wymurowane będą z licowego klinkieru a drewnianą konstrukcję latarni doświetlającej zlokalizowanej w kalenicy projektuje się pokryć blachą cynkowo-tytanową. Taką samą blachą projektuje się pokryć zadaszenie tarasu zaprojektowane w postaci helmu na konstrukcji szkieletowej drewnianej.

## 5. UKŁAD FUNKCJONALNY

### 5.1. Użytkownicy

Łączną liczbę użytkowników przystani w ciągu doby w sezonie szacuje się na:

498 żeglarzy (83 stanowisk cumowniczych x 4 osoby/załogę x wsp. rotacji dobowej 3 x wsp. wykorzystania stanowisk 0,5) oraz

12 pracowników (8 pracowników obsługi i administracji zatrudnionych w budynku i 4 osoby obsługi terenowej)

Łącznie w ciągu doby 510 użytkowników.

Liczbę jednoczesnych użytkowników przystani w sezonie określa się w następujący sposób:

W godzinach wieczornych, nocnych i porannych 33 załogi (83x0,4) po przeciętnie 4 osoby, tj. 132 żeglarzy + 4 osoby obsługi – razem 136 użytkowników, przy czym obciążenie to rozkłada się równomiernie na 3 godziny (20-23.00 i 6-10.00) dla obliczeń zapotrzebowania ciepłej wody, z której użytkownicy będą korzystać w pomieszczeniach kapitaństwu.

W godzinach przedpołudniowych, południowych i popołudniowych jednoczesne pobytowe wykorzystanie przystani szacuje się na  $83 \times 0,3 = 25$  załogi po przeciętnie 4 osoby, tj. 100 żeglarzy i 12 pracowników – razem 112 osób; analogicznie przyjęto, że dla obliczeń zapotrzebowania na ciepłą wodę w budynku kapitaństwu rozkłada się to obciążenie na cztery godziny.

Przyjęto, że inne funkcje towarzyszące realizowane w pomieszczeniach kapitaństwu (pomieszczenie pierwszej pomocy, pomieszczenie przepierek, zewnętrzne stanowiska do zmywania naczyń) służyć będą tym samym użytkownikom, których ujęto w przeprowadzonym wyżej wyliczeniu; tym samym istnienie pomieszczeń i możliwości funkcjonalnych nie generuje kolejnych użytkowników, których należałoby uwzględniać w bilansach.

Przy doborze ilości urządzeń sanitarnych w toaletach ogólnodostępnych i umywalniach i bilansowaniu mediów przyjęto zgodnie z wyliczeniami dla godzin wieczornych i porannych, że obiekt w sezonie stanowić będzie zaplecze pobytowe dla nie więcej niż 170 osób przebywających w przystani jednocześnie, w tym 85 kobiet i 85 mężczyzn. Bilans użytkowników stanowi również podstawę do wyliczenia ilości odpadów i objętości odprowadzanych ścieków.

### 5.2. Personel

Liczbę personelu określa się na 12 osób.

### 5.3. Opis podstawowych funkcji

Żeglarze będą po zacumowaniu przy pomostach pływających przechodzić trapami na przyczółki, zaprojektowane na linii brzegowej w ciągu równoległego do niej pomostu spacerowego. Na pomostach będą rozmieszczone punkty poboru wody i energii elektrycznej z wbudowanymi punktami oświetleniowymi, każdy taki punkt będzie mógł obsługiwać cztery lub dwa jachty (lokalizacja i rozmieszczenie wg rysunku w zeszycie pierwszym). Na pomostach pływających będzie 60 stanowisk cumowniczych. Dodatkowo na pomoście spacerowym stałym będą 23 stanowiska cumownicze, nie wyposażone w punkty poboru wody i energii elektrycznej.

W nabrzeżu pomiędzy pomostami pływającymi zaprojektowano dwa panele ewakuacyjne wyposażonych w węże odsysające. Pierwszy z paneli do usuwania ścieków z jachtów wyposażony w rurę do zasysania będzie połączony rurociągiem bezpośrednio do stacji podciśnieniowej zlokalizowanej w budynku kapitaństwu. Drugi z paneli – panel do usuwania wód zęzowych wyposażony w wąż do odsysania ścieków oraz pompę ssącą tłoczącą będzie odpompowywał wody zęzowe z jachtów i pompował je w kierunku

separatora substancji ropopochodnych z osadnikiem umieszczonego w gruncie. Od osadnika ścieki będą grawitacyjnie odprowadzone rurociągiem do studzienki zaworowej, z której ponownie podciśnieniowo ścieki odprowadzane będą do stacji podciśnieniowej. Ścieki z toalet turystycznych będą gromadzone w zbiorniku na nieczystości zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym stacji podciśnieniowej skąd po napełnieniu będą wywożone przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo.

Na lądzie w niewielkiej odległości od linii brzegowej zaprojektowano budynek przystani. Dolna kondygnacja dostępna od strony brzegu jeziora mieścić będzie pomieszczenie śmietnika, które pomieści trzy zamknięte kontenery z otworami wrzutowymi o pojemności 800l każdy, służące do wyodrębnionej zbiórki odpadów segregowalnych i dwa kontenery zamykane do czasowego przetrzymywania odpadków bytowych niesegregowalnych, ogólnodostępne toalety w tym również przystosowane dla osób niepełnosprawnych, umywalnie z natryskami, oraz zewnętrzny punkt mycia naczyń zlokalizowany we wnętrzu w podcieniu budynku, zamykanej roletą. W ogólnych toaletach zaprojektowano 3 kabiny ustępowe damskie, 2 kabiny ustępowe męskie i 3 pisuary. Zaprojektowano także toaletę dla niepełnosprawnych, wyposażoną w miskę ustępową, brodzik prysznicowy i umywalkę. Stworzy to odpowiednie warunki pobytowe w przystani dla co najmniej 68 kobiet i 68 mężczyzn jednocześnie (wg wskaźnika 1 kabina ustępowa na 25 kobiet i 35 mężczyzn, 1 pisuar na 25 mężczyzn, toalet dla niepełnosprawnych nie uwzględnia się w bilansie). W umywalniach zaprojektowano po 3 kabiny natryskowe dla kobiet i mężczyzn, wg wskaźnika 1 kabina na 25 osób każdej płci. Osoby niepełnosprawne poruszające się na wózkach inwalidzkich będą mogły korzystać z natrysków w kabinach przy toalecie dla niepełnosprawnych. Liczbę użytkowników przypadających na kabiny natryskowe przyjęto z uwzględnieniem zaprojektowanego systemu ograniczenia poboru wody przez odpłatność i limit czasowy oraz rozłożenia zapotrzebowania na dwie i pół następujących po sobie godzin.

W dolnej kondygnacji budynku zaprojektowano również punkt pierwszej pomocy (bez stałego personelu medycznego, do udzielania pierwszej pomocy przez przeszkolony personel przystani), pomieszczenie przepierek z trzema pralkami automatycznymi na żetony, suszarką bębnową, zlewem do przepierek i miejscem na suszenie w razie potrzeb, zaprojektowano również pomieszczenie techniczne dla instalacji pompy ciepła systemu pozyskiwania ciepła geotermalnego oraz hall z klatką schodową wyposażoną w podnośnik dla osób niepełnosprawnych łączącą poziomy dolnej i górnej kondygnacji i punkt obsługi klienta. Wejścia do pomieszczeń poza natryskami i toaletą dla osób niepełnosprawnych prowadzić będą z przebiegającego wzdłuż budynku od strony jeziora podcienia, w którym będą ustawione kosze na odpadki niesegregowalne i pojemnik na zużyte baterie. Kosze będą opróżniane regularnie przez personel do pojemników zbiorczych w śmietniku. W śmietniku będą zlokalizowane pojemniki na odpadki segregowalne, z których użytkownicy korzystać będą samodzielnie.

Na górnej kondygnacji budynku zaprojektowano dwa pokoje administracyjne „bosmanatu” i salę edukacyjno - wykładową dla 40 osób, pomieszczenie socjalne, sanitariaty oraz wentylatornię sali wykładowej. Pomieszczenia administracyjne będą miejscem pracy personelu obsługującego przystań, w sali wykładowej będą organizowane zajęcia edukacyjne i szkoleniowe, może ona służyć obozom młodzieżowym i szkoleniowym realizowanym w formule rejsowej, szkoleniom i zielonym szkołom. Z przestrzeni komunikacyjnej w poziomie piętra będą również dostępne: wnęka socjalna personelu z blatem umożliwiającym przygotowanie gorących napoi i zlewozmywakiem, toaleta personelu i toaleta dla osób niepełnosprawnych, pomieszczenie na sprzęt porządkowy a także wydzielona przestrzeń służąca jako szatnia okryć zewnętrznych dla sali wykładowej i górny przystanek podnośnika.

W okresie zimowym w parterze budynku będzie utrzymywana temperatura od +5 °C do +8 °C, przy czym nakłady energetyczne na ogrzewanie będą ograniczone ze względu na brak strat ciepła do gruntu i przyjęcie izolacyjności termicznej przegród nadziemnych (ścian i dachu) zbliżonej do wymaganej dla budynku ogrzewanego użytkowanego całorocznie. Część administracyjna budynku usytuowana na poddaszu użytkowana będzie całorocznie.

## **6. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE I POSADOWIENIE OBIEKTÓW**

### **6.1. Ogólna charakterystyka warunków gruntowo-wodnych**

Warunki gruntowo-wodne przyjęto na podstawie „Dokumentacji geotechnicznej podłoża gruntowego projektowanego Ryńskiego Centrum Żeglarstwa nad Jeziorem Ryńskim w m.Ryn” ze stycznia 2011 roku opracowanej przez mgr inż. Wacława Waluszko.

Do głębokości 1,0 – 1,4 m występują utwory humusowo – piaszczyste z fragmentami cegły. Pokrywają one warstwę piasków humusowych, miąższości 0,4 m. Poniżej znajduje się ciągła warstwa głównie dobrze zagęszczonych piasków drobnziarnistych z dodatkiem frakcji ilastej. Miąższość tej warstwy jest zróżnicowana, wynosi od 1,4m po stronie południowej do ok. 4,5m po stronie północnej. Uwzględniając wcześniejsze wiercenia należy przyjąć, że po stronie północnej zaznacza się pogrzebana rynna erozyjna wypełniona w dalszej części (pod istniejącym budynkiem) osadami mułkowo – ilastymi. Podłożem opisanych osadów piaszczystych są gliny zwałowe, stwierdzone na głębokości 2,8 m w otworze nr 2 oraz występujące przypuszczalnie na głębokości 6,5 m w strefie otworu nr 1. W obu otworach pod projektowanym budynkiem Kapitaństwa stwierdzono obecność wód gruntowych. Swobodne zwierciadło wody występowało na głębokości 0,6 – 0,65 m co odpowiada rzędnej 116,5 m n.p.m. i wskazuje na silny drenaż przez Jezioro Ryńskie

## 6.2. Kategoria geotechniczna obiektu

Obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

## 6.3. Posadowienie obiektu

Z uwagi na stosunkowo dużą miąższość warstw nienośnych (ok. 1.80 m) przyjęto posadowienie pośrednie obiektu na prefabrykowanych palach fundamentowych wg odrębnego opracowania autorstwa firmy specjalistycznej.

## 7. UKŁAD KONSTRUKCYJNY I KONSTRUKCJA GŁÓWNYCH ELEMENTÓW OBIEKTÓW

Obiekt jednokondygnacyjny z poddaszem użytkowym, niepodpiwniczony, układ konstrukcyjny ścianowy mieszany: maksymalna rozpiętość stropu w osiach podpór: 6.25 m. Fragment budynku tarasowy, bez poddasza użytkowego: oddylatowany powyżej górnej powierzchni płyty podłogowej parteru, z obniżoną rzędną górnej powierzchni konstrukcji stropu.

Podstawowa konstrukcja złożona jest z następujących elementów:

- więźba dachowa jętkowa,
- strop nad parterem żelbetowy monolityczny gr. 20 cm (w części obniżonej gr. 16 cm),
- ściany gr. 25 cm (oraz kominowe 38 cm) murowane z cegły ceramicznej pełnej, a w części przyległej do skarpy, obciążonej parciem gruntu: żelbetowa monolityczna,
- nadproża żelbetowe monolityczne,
- schody żelbetowe monolityczne,
- belki oczepowe żelbetowe monolityczne.

Elementy konstrukcji żelbetowe monolityczne zaprojektowano, z betonu C20/25, zbrojenie stalą A-IIIN(RB500) i uzupełniającą stalą A-0(St0S-b).

### Materialy

- stal zbrojeniowa A-0(St0S-b)
- A-IIIN(RB500),
- beton elementów konstrukcyjnych: C20/25,
- beton podkładowy C8/10,
- mur z bloczków betonowych kl. 15 na zaprawie M10,
- **mur z cegły ceramicznej pełnej kl. 15 na zaprawie M5.**

## 8. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

### 8.1. Ściany

#### 8.1.1. Ściany zewnętrzne w dolnej kondygnacji

Ściany trójwarstwowe – wewnętrzna warstwa konstrukcyjna, środkowa warstwa izolacyjna, zewnętrzna warstwa osłonowa. W warstwie konstrukcyjnej ściany murowane poza zachodnią ścianą od strony ul. Hanki Sawickiej (zaznaczoną w części rysunkowej) zaprojektowaną jako żelbetową, na całej wysokości kondygnacji. Nadproża zarówno te proste jak i łukowe w obu ścianach (murowanych i żelbetowych)

zaprojektowano jako monolityczne, żelbetowe nad otworami okiennymi i drzwiowymi. Ściany konstrukcyjne od zewnątrz pokryte izolacją powłokową przeciwwodną typu półciepkiego od strony gruntu na 30 cm powyżej projektowanego poziomu terenu przy budynku, w części zagłębionej w gruncie po wstawieniu 8 cm styroduru obmurowane bloczkami betonowymi na grubość 12 cm. Powyżej poziomu terenu na poziomej przekładce z izolacji przeciwwilgociowej połączonej i półciepłą izolacją pionową obmurowane w partii cokołowej ściankami osłonowymi z ociosanego kamienia polnego (granitowego) z węglami i podokiennikami z ręcznie formowanej cegły ceramicznej klinkierowej na grubość przeciętnie 11 cm. Zewnętrzna warstwa ścian powyżej cokołu z ręcznie formowanej cegły ceramicznej klinkierowej na grubość przeciętnie 11 cm. Nadproża ceglane łukowe murowane na krążynach w sposób tradycyjny, z zakotwieniem stabilizującym poziomo. Warstwa izolacji termicznej ze styroduru powyżej 30 cm nad projektowanym poziomem przyległego terenu może zostać zastąpiona warstwą styropianu FS 15 o grubości 8 cm (ściany szczytowe 12cm). Warstwa osłonowa wiązana z warstwą nośną kotwami ze stali nierdzewnej Ø 6 mm, wklejanymi chemicznie po wywierceniu otworów w warstwie nośnej w czasie wznoszenia warstwy osłonowej. Kotwy w ilości 4 szt. na m<sup>2</sup> muru, zagęszczone wzdłuż krawędzi, nadproży łukowych i ościeży (tam co 30 cm). Poniżej poziomu terenu zewnętrznego nie projektuje się kotwienia, tam przestrzeń pomiędzy styrodurem a ścianą z bloczków należy szczelnie wypełnić zaprawą cementową. Ściany od strony wewnętrznej tynkowane tynkiem cementowo wapiennym gładkim kategorii III, od strony zewnętrznej spoinowane mrozoodporną wklęsłą spoiną na bazie jasnoszarego cementu.

#### **8.1.2. Ściany nośne wewnętrzne budynku w dolnej kondygnacji**

Ściany murowane nośne gr. 25 cm z cegły pełnej klasy 15 na zaprawie cementowo – wapiennej marki 5. Nadproża w tych ścianach żelbetowe monolityczne. Słupy nośne (oznaczone w części rysunkowej) żelbetowe monolityczne. Ściany tynkowane tynkiem cementowo wapiennym gładkim kategorii III.

#### **8.1.3. Ściany szczytowe górnej kondygnacji**

Ściany szczytowe budynku na poziomie górnej kondygnacji trójwarstwowe (warstwa osłonowa + izolacja termiczna + warstwa konstrukcyjna). Ściany w warstwie konstrukcyjnej murowane z cegły pełnej klasy 15 na zaprawie cementowo – wapiennej marki 5, grubości 25 cm, z monolitycznymi żelbetowymi nadprożami nad otworami okiennymi i drzwiowymi. Warstwa izolacji termicznej ze styropianu grubości 12 cm. Zewnętrzna warstwa ścian powyżej cokołu z ręcznie formowanej licowej cegły ceramicznej klinkierowej na grubość przeciętnie 11 cm. Nadproża ceglane płaskie zawieszone nad otworami z użyciem systemowych kształtowników ze stali kwasoodpornej, pozwalających na niewidoczne punktowe zamocowanie w konstrukcyjnej warstwie ściany. Ściany od strony wewnętrznej tynkowane tynkiem cementowo wapiennym gładkim kategorii III, od strony zewnętrznej spoinowane mrozoodporną wklęsłą spoiną na bazie jasnoszarego cementu.

#### **8.1.4. Kominy**

W kominach grubości 38 cm zaprojektowano murowane przewody wentylacyjne o przekroju poziomym 14 x 14 cm. Kominy wentylacyjne z cegły pełnej klasy 15 na zaprawie cementowo – wapiennej marki 5 do poziomu powyżej obróbki blacharskiej dachu. Wydry obróbki blacharskiej dachu z blachy cynkowo – tytanowej. Ściany zewnętrzne kominów powyżej wydry obróbki blacharskiej z mrozoodpornej cegły klinkierowej klasy 15 na zaprawie cementowej marki 10. Czapki żelbetowe kominów z betonu wodoszczelnego C20/25 W6. Wszystkie wyloty wentylacyjne z nasadami wspomagającymi ciąg lub wentylatorami wyciągowymi. Kominy nad wydrami obróbek blacharskich od strony zewnętrznej spoinowane mrozoodporną gładką spoiną na bazie jasnoszarego cementu.

#### **8.1.5. Ściany wewnętrzne działowe**

Projektuje się ściany działowe z cegły pełnej klasy 10 gr. 12 cm na zaprawie cementowo – wapiennej marki 5. Posadowienie ścian działowych dolnej kondygnacji na płycie fundamentowej, ścian górnej kondygnacji na stropie. Zwieńczenie ścian górnej kondygnacji w formie wieńca żelbetowego wysokości 25cm zachowującego szerokość równą grubości ściany, wprowadzonego w komin. Górna poziom wieńca położony bezpośrednio pod jętkami, natomiast w przypadku krokwi należy pozostawić 5 cm przestrzeń na przejście izolacji termicznej w postaci wełny mineralnej.

Ścianki gisetowe kabin w toaletach i natryskowniach z pełnego laminatu HPL grubości 10mm z termicznie utwardzanej żywicy.

### 8.2. Konstrukcja drewniana podcienia

Podcien zaakcentowano projektując dostawioną konstrukcję drewnianą, która w całości podwieszona jest do żelbetowego stropu pierwszej kondygnacji za pomocą stalowych marek. Dla zabezpieczenia konstrukcji drewnianej przed ruchami w kierunku poziomym w części dolnej przymocowano drewniane słupy za pomocą stalowych marek zakotwionych w betonowym krawężniku ulicznym w całości ulokowanym pod poziomem posadzki. Aby umożliwić „pracę” słupów drewnianych w kierunku pionowym należy dolne marki przymocować do słupów za pomocą ....

### 8.3. Taras nad pomieszczeniami śmietnika i pompowni

Płyta stropowa nad pomieszczeniami śmietnika i pompowni żelbetowa, monolityczna, grubości 16 cm, oparta wzdłuż krawędzi zewnętrznej na ścianach żelbetowych i murowanych. Na styku z dwukondygnacyjną częścią budynku płyta oparta na słupie, konstrukcyjnej ścianie wewnętrznej i zewnętrznej połączonych ze sobą żelbetowym podciągami. Wzdłuż zewnętrznej krawędzi tarasu zaprojektowano attykę kryjącą warstwy podłogowe w postaci wystawianego z blach stalowych profilu, ocynkowanego i malowanego, na którym zaprojektowano posadowienie balustrady. Na tarasie zaprojektowano warstwę gładzi cementowej ukształtowanej ze spadkiem do wpustów. Fartuchy izolacyjne wpustów będą wklejone pomiędzy dwie warstwy papy asfaltowej termozgrzewalnej, wierzchnia warstwa papy wzmocniona osnową szklaną. Na papie przez przekładki z tworzywa sztucznego o zmiennej grubości będą ułożone legary i deski pokrycia tarasu.

### 8.4. Dach

Dach budynku kryty ceramiczną dachówką esówką. Projektuje się zastosowanie ceramicznych wentylacyjnych gąsiorów dachowych, ceramicznych dachówek wentylacyjnych w połaciach, ceramiczno – stalowych (stal ocynkowana ogniowo) kształtek ze stopniami, stalowych ocynkowanych ogniowo płotków śnieżnych, drabinek i ław kominiarskich mocowanych wspornikowo do komina. Przestrzeń połaci dachowych wentylowana na całej płaszczyźnie, wloty zorganizowane pod okapami. Pod krokwiami wysunięte na zewnątrz połacie dachowe odeskowane podbitką ze struganych desek sosnowych grubości 25mm, jednolitej szerokości wybranej z zakresu 80 – 100mm, łączonych na wcięcia zakładkę. Nad kubaturą budynku w przestrzeni pomiędzy krokwiami i pod krokwiami ocieplenie z wełny mineralnej łącznie grubości 25 cm, osłonięte nad płaszczyznę krokwi dachową folią wiatrową, nie przepuszczającą wody w dół a przepuszczającą parę wodną w górę. Pod warstwą ocieplającą na systemowych wieszakach stalowych podwieszone stalowe systemowe profile do mocowania podwójnej podsufitki z płyty gipsowo – kartonowej.

Dach wieżyczki nad tarasem kryty płaską blachą cynkowo-tytanową gr. 0,7mm łączoną na rąbek stojący.

### 8.5. Posadzki

Warstwy podłóg opisano w części rysunkowej projektu.

Wymaga się, aby posadzka z terrakoty w całości pomieszczeń 005 i 006 oraz w pomieszczeniu 010 (łącznie z kabinami wc w tych pomieszczeniach) były w klasie poślizgowości B, odpowiedniej dla osób poruszających się boso po mokrej podłodze.

Wymaga się, aby posadzka w całości pomieszczeń 002, 003, 004, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 103, 110 była w klasie poślizgowości R10 (odpowiedniej dla osób poruszających się w obuwiu po podłodze, która może być mokra).

Wymaga się, aby posadzka w całości pomieszczeń 007, 008, 009, 101, 102, 109, była w klasie poślizgowości R9 (odpowiedniej dla osób poruszających się w obuwiu po suchej podłodze)

Cokoły posadzek z gresu i z terrakoty należy wykonać z płytek tej samej podłogi na wysokość 10 cm nad posadzkę. Nie dotyczy to ścian, na których zaprojektowano okładzinę ceramiczną; na takich ścianach okładzinę ceramiczną należy wykonać od płaszczyzny podłogi w materiale ściany.

W pomieszczeniach 104, 107 i 111 zaprojektowano posadzki z trójwarstwowych paneli drewnianych, z wierzchnią warstwą z utwardzonego naturalnego drewna jesionowego, grabowego lub dębowego, zabezpieczone przez czterokrotne pokrycie lakierem wodorozcieńczalnym, dopuszczonym do stosowania

w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Cokoły w pomieszczeniach 104, 107 i 111 z litego drewna gatunku i barwy paneli posadzkowych, na wysokość 10 cm.

W pomieszczeniach stacji podciśnieniowej i pomieszczeniu technicznym zmywalna posadzka betonowa z cienkowarstwową, wodoodporną i mrozoodporną wyprawą na bazie żywicy, z cokołami wysokości 15cm z tej samej wyprawy wyłożonymi na zatartą na gładko zaprawę cementową, zastępującą w pasie przypodłogowym tynk.

## **8.6. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe**

### **8.6.1. Izolacja pozioma**

Izolacja pozioma na płycie fundamentowej 2 x papą asfaltową izolacyjną na zagruntowanym podłożu

### **8.6.2. Izolacja pionowa**

Izolacja pionowa ścian, wierzchu i pionowych płaszczyzn płyty fundamentowej w części podziemnej i cokołowej ciężka przeciwwodna z podwójnej warstwy papy termozgrzewalnej na zagruntowanym podłożu.

### **8.6.3. Izolacja pozioma przeciwwilgociowa**

Izolacja pozioma przeciwwilgociowa na płycie fundamentowej 2 x papą asfaltową izolacyjną na zagruntowanym podłożu. Izolacja przeciwwilgociowa pozioma pod cokołem na zewnętrznej warstwie ścian murowanej z bloczków: po zagruntowaniu i dwukrotnym pokryciu korony ściany z bloczków masa dyspersyjną naklejenie pasa papy asfaltowej izolacyjnej o szerokości 50 cm równoległe do przebiegu ścian, z wyłożeniem pionowo na półciążką izolację pionową. Przejście pasa papy przez izolację termiczną nachylone na zewnątrz pod kątem 45°.

### **8.6.4. Izolacja pozioma przeciwwodna**

Izolacja pozioma przeciwwodna w pokryciu płyty tarasu z dwóch warstw papy asfaltowej termozgrzewalnej na zagruntowanym podłożu, wierzchnia warstwa na osnowie szklanej, z wyłożeniem 30 cm na cokół i na całej wysokości na stalową attykę.

### **8.6.5. Izolacje przeciwwodne szlamowe**

Izolacja przeciwwodna szlamowa w posadzkach pomieszczeń narażonych na zalanie z wyprowadzeniem na ściany co najmniej 15 cm nad poziom posadzki (pomieszczenia 001, 002, 003, 004, 005, 006, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 103, 110 oraz pod wykładzinami ściennymi z glazury w pomieszczeniach 005, 006 i 010).

### **8.6.6. Izolacja przeciwwilgociowa folią wiatrową dachową**

Izolacja przeciwwilgociowa folią wiatrową dachową na izolacji termicznej pod łączeniem pokrycia z dachówki.

## **8.7. Izolacje termiczne**

### **8.7.1. Izolacja pionowa ścian**

Zewnętrzne ściany cokołowe i zagłębione w gruncie izolowane płytami styroduru. Zewnętrzne ściany murowane i żelbetowe wzdłuż dłuższych elewacji, izolowane płytami ze styropianu o grubości 8 cm. Ściany szczytowe izolowane płytami ze styropianu o grubości 12cm. Izolacja pomiędzy płytą tarasu a płytą stropową w postaci 8 cm pianki poliuretanowej w systemowym łączniku balkonowym.

Pomieszczenie 017 stacji podciśnieniowej – wykładane od strony wewnętrznej w ścianach powyżej cokołu i na suficie dwoma warstwami płyt wełny z włókien drzewnych prasowanej o grubości 2,5 cm każda.

### **8.7.2. Izolacja podłogi na gruncie**

Ze styroduru wg opisu warstw podłogowych



### 8.7.3. Izolacja termiczna dachów

Z 25 cm wełny mineralnej. Okapy poza ścianami zewnętrznymi nie izolowane

## 8.8. Elementy wykończenia wewnętrznego

### 8.8.1. Ściany

Ściany tynkowane, jeśli nie zaprojektowano na nich okładzin, malowane farbą akrylową.

Ścianki giszetowe z pełnego laminatu HPL grubości 10mm z termicznie utwardzanej żywicy. Pionowe krawędzie drzwi zaoblone. Elementy mocujące i okucia z materiałów nie ulegających korozji.

Wykładanie ścian glazurą do pełnej wysokości w pomieszczeniach: 002, 004, 005, 006, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 103, 110

Fartuch z glazury od posadzki do 2,05m nad posadzką, na szerokości 1,75 m za umywalką w pomieszczeniu 003. Fartuch z glazury od wysokości +0,85 nad posadzką do spodu sufitu wzdłuż wnęki kuchennej w pomieszczeniu 106(długość 156 cm. + 2 odcinki prostopadłe po 60 cm.).

### 8.8.2. Sufity

Na dolnej kondygnacji:

Tynk na stropach nie osłoniętych sufitami podwieszonymi: cementowo – wapienny kategorii 3 (trójwarstwowy gładki). Malowanie stropu farbą akrylową. Sufity podwieszone kryjące elementy poziomych przewodów wentylacyjnych i podsufitowych rozprawdzeń instalacji wodnych i kanalizacyjnych projektuje się z płyt gipsowo – kartonowych na systemowych zawieszach i rusztach mocowanych łącznikami systemowymi do stropu żelbetowego

W podcieniach:

Sufit podcieni wykończony odsuniętą od spodu stropu, ukrywającą żelbetowe wsporniki podsufitką ze struganych desek sosnowych grubości 25mm, jednolitej szerokości wybranej z zakresu 80 – 100mm, łączonych na wcięcia zakładkę. Odsunięcie zapewni podkonstrukcja z łat sosnowych mocowana od spodu do płyty stropowej i wsporników.

Na górnej kondygnacji:

Podsufitki na płaszczyznach pochyłych dachu pod warstwą ocieplającą na systemowych wieszakach stalowych podwieszone stalowe systemowe profile do mocowania podwójnej podsufitki z płyty gipsowo – kartonowej. Grubość płyt 2 x 12,5 mm. Styki płyt wzmocnione taśmą i szpachlowane. Malowanie wykończonych gładko płaszczyzn z niewidocznymi połączeniami płyt farbą akrylową.

Okapy wysunięte na zewnątrz z połaci dachowych odeskowane podbitką ze struganych desek sosnowych grubości 25mm, jednolitej szerokości wybranej z zakresu 80 – 100mm, łączonych na wcięcia zakładkę

Sufity podwieszone poziome na belkach drewnianych rozpiętych pomiędzy krokwiami a belkami oczepowymi słupów wewnętrznych. Poprzecznie do belek drewnianych projektuje się podwieszenie na stalowych systemowych wieszakach systemowych profili z blachy stalowej ocynkowanej o wysokości 32 mm, rozstawionych zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu podwieszonych sufitów z płyt gipsowo – kartonowych pod podwójne okrycia płytami podsufitek gk o grubości każdej warstwy 12,5 mm. W suficie pod wszystkimi wymagającymi okresowej eksploatacji elementami urządzeń wentylacyjnych projektuje się wyjmowane dekle rewizyjne, z jednej warstwy płyty gk na stelażu z profili metalowych, z zastosowaniem zamków patentowych blokujących klapy w położeniu zamkniętym, co ma chronić przed przypadkowym wypadnięciem.

### 8.8.3. Drzwi

Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń suchych: skrzydła drzwi płytowe – (rama drzwi z drewna klejonego liściastego, wypełnienie płyta wiórowa pełna) w okleinie z drewnopodobnych laminatów HPL, zawiasy czopowe wzmocnione, klamki ze stali kwasoodpornej w kolorze srebrnym satynowym. Ościeżnice stalowe obejmujące malowane proszkowo.

Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń natrysków i toalet w natryskach: wewnętrzne aluminiowe szklone.

### 8.8.4. Inne elementy wykończenia

Podnośnik dla niepełnosprawnych z obudową szkieletową wypełnioną szkłem hartowanym bezpiecznym.

## **8.9 Rozwiązania materiałowe elementów zewnętrznych**

### **8.9.1. Okna i drzwi zewnętrzne**

Okna drewniane z drewna klejonego warstwowo, szklone zestawem dwuszybowym z gazem szlachetnym, o podwyższonej odporności na stłuczenie, bezpiecznym w przypadku stłuczenia. Zamknięcia otworów o współczynniku charakteryzującym przegrodę  $U = 2.30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$  dla skrzydeł drzwiowych otwieranych,  $U = 1.30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$  dla skrzydeł okiennych otwieranych i  $U = 1.10 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$  dla skrzydeł okiennych stałych.

Do pomieszczeń 016 i 017 drzwi drewniane z niewidocznym z zewnątrz fartuchem z blachy stalowej ocieplone wbudowaną warstwą pianki poliuretanowej,  $U = 2.30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ .

### **8.8.2. Elewacja**

Elewacja cokołowej partii dolnej kondygnacji z ociosanego granitowego kamienia polnego i cegły klinkierowej ręcznie formowanej (nadproża, ościeża, węgly), elewacje powyżej partii cokołowej z cegły klinkierowej ręcznie formowanej. Obróbka blacharska z blachy cynkowo – tytanowej na zwieńczeniu ścian szczytowych, na ścianie attykowej tarasu i na okapach. Belka stalowa C200 w zewnętrznej warstwie elewacji, ocynkowana i malowana proszkowo, jako podstawa pod okładzinę ceglana nad podcieniem i jako podstawa balustrady tarasu. Balustrada tarasu w konstrukcji drewnianej.

### **8.8.3. Dach**

Projektuje się dach pokryty dachówką ceramiczną esówka. Obróbki blacharskie z blachy cynkowo – tytanowej wzdłuż okapów i szczytów, na nasadach kominów, na zwieńczeniach kominów. Rynny i rury spustowe z blachy stalowej gr. 1,5 mm galwanizowanej i powlekanej. Nie zaprojektowano wylazu na dach, ponieważ od strony północno-zachodniej jego okap znajdzie się 3m od powierzchni terenu. Wchodzenie na dach przewiduje się po przenośnej drabinie od strony elewacji zachodniej, stamtąd zaprojektowano stopnie od okapu do kominów, ocynkowane ogniowo klamry na kominach i ławy kominiarskie wzdłuż kominów. Dostęp do komina w elewacji szczytowej północnej z drabiny dostawianej na tarasie do ściany szczytowej. Wzdłuż okapów zaprojektowano ocynkowane płotki przeciwsnieżne, zapobiegające gwałtownemu zsuwaniu się śniegu.

## **9. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW DLA KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE**

Oba poziomy projektowanego budynku będą dostępne z zewnątrz bez barier architektonicznych. Projektuje się wyposażenie budynku w podnośnik dla osób niepełnosprawnych pozwalający na przemieszczanie się pomiędzy oboma kondygnacjami. Zaprojektowano odrębną toaletę przystosowaną dla osób niepełnosprawnych, z możliwością korzystania w niej z natrysku. Toaletę dla niepełnosprawnych zaprojektowano również w poziomie pietra przy pomieszczeniach administracji i Sali edukacyjno - wykładowej. Dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich nie przystosowano jedynie toalet personelu. Jeśli zatrudniony byłby personel niepełnosprawny, będzie mógł korzystać z ogólnodostępnych toalet na każdej z kondygnacji.

## **10. ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE WYPOSAŻENIA INSTALACYJNEGO**

Źródłem ciepła dla instalacji ciepłej wody użytkowej i ogrzewania będzie energia pozyskiwana z gruntu, uzupełniając, w chwilach szczytowego zapotrzebowania – energia elektryczna. Poza tym w budynku projektuje się instalacje wodno-kanalizacyjne, wentylacyjne, elektryczne i teletechniczne.

### **10.1. Instalacje elektryczne**

#### **10.1.1. Dane elektroenergetyczne – bilans mocy**

L.p.	Odbiór energii	Pi[kW]	kj	Ps[kW]
------	----------------	--------	----	--------

	<b>Obiekt Ryńskiego Centru Żeglarstwa</b>	<b>128,9</b>	<b>0,5</b>	<b>59,8</b>
	<b>Oświetlenie terenu (SUMA)</b>	<b>6</b>	<b>1,0</b>	<b>6,0</b>
	Etap I	2	1,0	2,0
	Etap II	2	1,0	2,0
	Etap III	2	1,0	2,0
	<b>Stacja pomp ( Etap I )</b>	<b>12</b>	<b>0,6</b>	<b>7,2</b>
	<b>Zasilanie pomostów ( Etap I )</b>	<b>60</b>	<b>0,3</b>	<b>18</b>
	<b>Zasilanie ogródków (Etap I)</b>	<b>40</b>	<b>0,5</b>	<b>20</b>
	<b>KAPITANAT</b>	<b>110,3</b>	<b>0,5</b>	<b>55,15</b>
	<b>Zasilanie amiteatru (Etap III)</b>	<b>30</b>	<b>0,5</b>	<b>15</b>

Projektowany budynek będzie zasilony zgodnie z warunkami przyłączenia znak nr ZS-4-8/1037/2010 z dn. 13.010.2010 wydane przez PGE –Dystrybucja Sp. z o.o. Białystok Zakład Sieci Elk, linią zasilającą kablową YAKXS 4x240 mm<sup>2</sup>, wyprowadzoną z istniejącej stacji transformatorowej nr 8-1793, do złącza ZKP. Złącze ZKP zlokalizowano przy budynku kapitanatu działkach o nr ewidencyjnym: 1-47-2 .

**Obciążenie mocą wyliczone na podstawie podanych założeń dane elektroenergetyczne dla całego obiektu:**

Moc zainstalowana	P <sub>i</sub> = 258,0 kW
Moc obliczeniowa	P <sub>o</sub> = 129,00 kW
Prąd obciążenia w przyłączy	I <sub>B</sub> = 223,02 A
Zabezpieczenie w złączu	I <sub>B</sub> = 250 A

### 10.1.2 Wewnętrzna linia zasilająca

Projektowana kablowa zalicznikowa linia zasilająca kablem YAKXS 4x240 mm<sup>2</sup> ze złącza ZKP wprowadzona zostanie do tablicy głównej RG, zlokalizowanej w pomieszczeniu 011 projektowanego budynku.

Miejsce dostarczenia energii elektrycznej i granicę pomiędzy siecią PGE –Dystrybucja Sp. z o.o. Białystok a instalacją odbiorczą stanowią zaciski prądowe na wyjściu przewodów od podstaw bezpiecznikowych w złączu w kierunku instalacji Klienta.

Obciążalność długotrwała linii zasilającej, dobrana do bezpiecznika 250 A w złączu ZKP i ustalona wg PBUE dla ułożenia kabla w osłonie ochronnej, wynosi  $I_z = 363,00 \times \text{kg}^2 = 246,0 \times 0,95 = 344,85 \text{ A}$  (współczynnik zmniejszający  $\text{kg}^2 = 0,95$  wynika z ułożenia kabla wielożyłowego w osłonie)

### 10.1.3 Ochrona przed prądem przetężeniowym

Zgodnie z PN-91/E-05009/43 charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przewody od przeciążenia powinna spełniać dwa następujące warunki:

$$I_B < I_N < I_z \quad (1)$$

$$I_z < 1,45 I_z \quad (2)$$

w których:

I<sub>B</sub> – prąd obliczeniowy  $I_B = 223,02 \text{ A}$

I<sub>z</sub> – obciążalność prądowa długotrwała przewodu;  $I_z = 344,85 \text{ A}$

I<sub>N</sub> – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_N = 250 \text{ A}$  (bezpiecznik NH-1/gG 250 A w złączu ZKP)

I<sub>z</sub> – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$I_2 = 1,45 \times 250 = 362,5 \text{ A}$   
Warunek (1)  $223,02 < 250 \text{ A} < 362,5 \text{ A}$   
Warunek (2)  $362,5 \text{ A} < 500,3 \text{ A}$   
Oba warunki są spełnione.

#### 10.1.4. Spadki napięć

YAKSX 4x240 mm<sup>2</sup> dł. 150,0 m.

$P_o = 130,0 \text{ kW}$

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 130000 \times 150}{34 \times 240 \times 400^2} = 1,49\%$$

$\Delta U = 1,49\%$

#### 10.1.5. Układ zasilania wewnętrznego budynku

W złączu ZKP zlokalizowany będzie pomiar rozliczeniowy półpośredni. Z szafki licznikowej obiekt będzie zasilany istniejącą doziemną linią kablową YAKXS 4 x 120 mm<sup>2</sup> wprowadzoną do tablicy głównej RG typu XL3-800 o wymiarach /1500x600x273/ zlokalizowanej w pomieszczeniu 011.

#### 10.1.6. Instalacje elektryczne

Z tablicy głównej RG zasilone będą tablice zabezpieczeniowe. Tablice na tynkowe typu RN55 3x12 /o wym./501x312x143 /. Linie zasilające z RG do tablic wykonane będą jako wtynkowe przewodami kabelkowymi płaskimi miedzianymi typu YDYp 5x6 mm<sup>2</sup>. W pomieszczeniach instalacja będzie wykonana przewodami kabelkowymi płaskimi miedzianymi typu YDYp o izolacji 750V układane pod tynk o przekrojach 1,5 mm<sup>2</sup> w obwodach oświetleniowych i 2,5 mm<sup>2</sup> w obwodach gniazd wtyczkowych. Osprzęt podtynkowy serii Regina w kolorze białym.

#### 10.1.7. Instalacja piorunochronna.

Instalacja odgromowa będzie wykonana zgodnie z PN-86/E-05003/01, PN-IEC 61024-1. Jako zwód poziomy wykonać drutem ZnFe Ø8, z wykorzystaniem blachy rynien, a zwody pionowe do uziołów fundamentowych wykonać bednarką ZnFe 40x3 mocowanym w osłonie komina oznaczenie Z1-Z3.

#### 10.1.8. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przepięciową przewiduje się ograniczniki przepięć kl B i C, zainstalowane w rozdzielni głównej RG. Ograniczniki te zapewniają poziom ochrony <0,75 kV przy 5 kA (8/20), oraz < 2,0 kV przy prądzie piorunowym 100 kA (8/80). Stosowanie ochrony przepięciowej określone jest normą PN-93/E-05009/443.

#### 10.1.9 Ochrona od porażeń

Układ sieci do tablicy głównej w budynku TN-C. Rozdzielenie funkcji przewodu ochronno - neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N następuje w tablicy głównej RG. Szyna PEN tablicy głównej zostanie uziemiona poprzez połączenie z szyną wyrównawczą układaną w kondygnacji parterowej i połączoną w dwóch miejscach ze zbrojeniem fundamentów budynku. Do szyny ZSU wyrównawczej zostaną przyłączone metalowe części urządzeń wentylacyjnych budynku. W sieci nn jako ochronę przewidziano szybkie wyłączenie w czasie nie przekraczającym 0,4 s w instalacji oraz 5 s. w układzie zasilającym. Szybkie wyłączenie w instalacji odbiorczej realizowane jest za pomocą wyłączników instalacyjnych typu S300, a także wyłączników różnicowo-prądowych o działaniu bezpośrednim, instalowanych w tablicach.

#### 10.1.10. Zagadnienia pożarowe

Projektowana linia zasilająca budynek przyłączona jest poprzez wyłącznik typu DPX 160 do rozdzielni RG, sterowanie wyłączeniem DXP160 zdalnie przyciskiem p.poż., typu FT 22 w obudowie p. pożarowej produkcji Spamel Twardogóra. 1 szt.

Przycisk wyłączający jest usytuowany przed wejściem do budynku przystani.

## 10.2. Instalacje teleinformatyczne

W budynku projektuje się dostęp do Internetu drogą radiową przez moduł GSM i sieć strukturalną transmisji danych obejmującą punkty dostępu w bosmanacie i Sali wykładowej oraz kiosk multimedialny. I nadajnik systemu WI-FI rozprowadzający sygnał dostępu na terenie przystani. Tablica ostrzegawcza na wieży będzie stanowiła system autonomiczny, sterowalny przez Internet, powiązany stale z boją pomiarową umieszczoną na jeziorze. System będzie mógł być zarządzany zarówno przez bosmanat jak przez zewnętrzny system koordynacyjny, jeśli taki zostanie utworzony

## 10.3. INSTALACJE WODNE

### 10.3.1. ZASILENIE W WODĘ

Budynki będą zasilane w wodę poprzez przyłącze z zewnętrznej sieci wodociągowej. Pomiar zużytej wody będzie realizowany przez wodomierz zlokalizowany w budynku w pomieszczeniu 001 stacji podciśnieniowej.

### 10.3.2. INSTALACJA ZIMNEJ WODY

Budynek będzie zasilany w wodę poprzez przyłącze do zewnętrznej sieci wodociągowej dn80. Pomiar zużytej wody będzie realizowany poprzez wodomierz zlokalizowany w budynku . Za wodomierzem przewód ZWU będzie doprowadzony:

- Głównymi ciągami do poszczególnych przyborów w ramach instalacji z.w.u
- Do pomieszczenia technicznego do podgrzewacza w celu przygotowania CWU
- Do zewnętrznych punktów poboru dla sezonowych ogródków
- Do zewnętrznych przyłączy zasilających punkty czerpalne na pomostach w wodę.

Przewody główne zimnej wody będą poprowadzone w układzie rozgałęźnym pod stropem dolnej kondygnacji oraz w przestrzeniach instalacyjnych - nad sufitami podwieszonymi i w bruzdach ściennych w pomieszczeniach ogólnych oraz natynkowo w przestrzeniach pomieszczeń technicznych. Od przewodów głównych będą wykonane odgałęzienia do pionów z.w.u. i skąd będą poprowadzone podejścia do każdego przyboru.

Przewody odgałęźne będą prowadzone w przestrzeniach instalacyjnych, bruzdach ściennych i obudowach.

Instalacja na zewnątrz budynku będzie prowadzona pod powierzchnią terenu. Wyjście z budynku projektuje się z pomieszczenia stacji podciśnieniowej. Wszystkie punkty dla sezonowych ogródków oraz dla każdego pomostu będą zasilane osobnymi rurociągami. W pomieszczeniu 001, na każdym rurociągu projektuje się montaż wodomierza z dwoma zaworami odcinającymi oraz zaworem zwrotnym a także zaworu czerpalnego, który to będzie służył do przedmuchania i opróżnienia instalacji z wody poza sezonem. Rurę zagłębioną poniżej 140cm od powierzchni terenu projektuje się zaizolować łupkami poliuretanowymi.

W przystani żeglarskiej będzie zastosowany płatny pobór wody z ograniczeniem czasowym wypływu w zlewozmywakach zewnętrznego punktu mycia naczyń i w pomieszczeniu przepierek 002. W umywalniach i toaletach zaprojektowano armatury z ograniczeniem czasowym wypływu bez pobierania opłaty.

Elementy składające się na instalację płatnego poboru wody to w przypadku prysznicy:

- Pojemniki wrzutowe na monety lub żetony
- Transformatory
- Panel natryskowy dostosowany do układu
- Kable elektryczne łączące elementy układu

W przypadku zlewów zewnętrznych oraz zlewów w pomieszczeniu przepierek:

- Pojemniki wrzutowe na monety lub żetony

- Transformatory
- Kombinacja podtynkowa
- Kable elektryczne łączące elementy układu
- Wylewka zlewowa i rurociąg łączący kombinację podtynkową z wylewką

#### Instalacja zimnej wody użytkowej

Przewody zimnej wody wewnątrz budynku zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych z wkładką stabilizującą łączonych na kształtki zgrzewane lub ściskane lub elektrooporowe i izolowanych otulinami ze spienionego polietylenu lub pianki kauczukowej gr. 9mm. Przejścia przewodów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych a przestrzeń pomiędzy otworem a tuleją wypełnić zaprawą cementową. Średnicę tulei ochronnej projektuje się o dwa centymetry większą od średnicy zewnętrznej rury w przypadku przejścia przez ścianę oraz o 1cm większą podczas przejścia przez strop. Jako armaturę odcinającą poszczególne odcinki instalacji i zasobniki należy zastosować zawory kulowe gwintowane przeznaczone do wody pitnej. Podłączenia umywalk, spluczek, poprzez zaworki (kurki) kulowe z filtrem tzw „podumywalkowe” umożliwiające doprowadzenie wody za pomocą przewodu elastycznego miedzianego. Wejścia przewodów do budynku projektuje się zabezpieczyć przejściami gazoszczelnymi.

#### Bilans sekundowy wody zimnej

Nazwa przyboru	qn	ilość	qn
Miska ustępowa	0,13	10	1,30
Miska ustępowa niepełnosprawnych	0,13	2	0,39
Pisuar z zaworem przyciskowym	0,3	3	0,90
Zlew (pomieszczenia porządkowe)	0,14	2	0,28
Zlewozmywak w pom. 106	0,14	1	0,14
Umywalka wbudowana w pom. 106	0,14	1	0,14
Zlew z ograniczeniem czasu i poborem opłaty w pom 001	0,14	2	0,28
Zlew zewnętrzny z ograniczeniem czasu i poborem opłaty	0,14	2	0,28
Natrysk – baterie z ograniczeniem czasu i poborem opłaty	0,2	7	1,40
Pralka	0,25	3	0,75
Umywalka nablutowa (bateria przyciskowa czasowa)	0,14	7	0,98
Umywalka wisząca (bateria przyciskowa czasowa)	0,14	7	0,98
Umywalka wisząca (bateria sztorcowa)	0,14	1	0,14
Umywalka niepełnosprawnych	0,14	2	0,28
Złącze do ogródków sezonowych	0,28	4	1,12
Zawory czerpalne na pomostach	0,14	18	2,52

Łącznie  $\sum q_n = 11,88$

$$G_{obl.(p)} = 0,698 * (\sum q_n \cdot \text{Mariny})^{0,5 - 0,12} = 0,698 * (11,88)^{0,5 - 0,12} = 2,29 \text{ l/s} = 8,23 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### Dobór wodomierza

$$G_{obl.} = 2,29 \text{ l/s} = 8,23 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz dn40;  $G_{nom}=10 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $G_{max}=20 \text{ m}^3/\text{h}$

Wraz z akcesoriami w postaci 2 zasuw Dn50 i zaworem zwrotnym antyskażeniowym Dn50 typu EA montowanym za zestawem od strony użytkownika.

#### Bilans zapotrzebowania godzinowego wody zimnej i ciepłej:

Łączną liczbę użytkowników przystani w ciągu doby w sezonie szacuje się na:

498 żeglarzy (84 stanowisk cumowniczych x 4 osoby/załogę x wsp. rotacji dobowej 3 x wsp. wykorzystania stanowisk 0,5)

12 pracowników (8 pracowników biurowych i 4 osoby obsługi)

Łącznie w ciągu doby 510 użytkowników.

Liczbę jednoczesnych użytkowników przystani w sezonie określa się w następujący sposób:

W godzinach wieczornych, nocnych i porannych 42 załogi (84x0,5) po przeciętnie 4 osoby, tj. 168 żeglarzy + 4 osoby obsługi – razem 172 użytkowników jednocześnie, przy czym obciążenie to rozkłada się równomiernie na 4 godziny (19-23.00 i 6-10.00) dla obliczeń zapotrzebowania ciepłej wody.

W godzinach przedpołudniowych, południowych i popołudniowych jednoczesne pobytowe wykorzystanie przystani szacuje się na  $84 \times 0,5 = 42$  załogi po przeciętnie 4 osoby, tj. 168 żeglarzy i 12 pracowników – razem 180 osób; analogicznie przyjęto, że dla obliczeń zapotrzebowania na ciepłą wodę rozkłada się to obciążenie na cztery godziny.

Przyjęto, że inne funkcje towarzyszące realizowane w pomieszczeniach przystani (pomieszczenie pierwszej pomocy, pomieszczenie przepierek, zewnętrzne stanowiska do zmywania naczyń) służyć będą tym samym użytkownikom, których ujęto w przeprowadzonym wyżej wyliczeniu; tym samym istnienie pomieszczeń i możliwości funkcjonalnych nie generuje kolejnych użytkowników, których należałoby uwzględniać w bilansach.

Przy doborze ilości urządzeń sanitarnych w toaletach ogólnodostępnych i umywalniach i bilansowaniu mediów przyjęto zgodnie z wyliczeniami dla godzin wieczornych i porannych, że z obiektu w sezonie stanowić będą zaplecze pobytowe dla nie więcej niż 172 osób jednocześnie, w tym 86 kobiet i 86 mężczyzn. Bilans użytkowników stanowi również podstawę do wyliczenia ilości odpadów i objętości odprowadzanych ścieków.

#### Obliczeniowe zużycie zimnej wody w ujęciu godzinowym

Żeglarze  $G_h = 55,3 \text{ os.} \cdot (166:3) \times 60 \text{ dm}^3 = 3,32 \text{ m}^3/\text{h}$

Pracownicy  $G_h = 4 \text{ os.} \cdot (12:3) \times 30 \text{ dm}^3 = 0,12 \text{ m}^3/\text{h}$

Razem -  $3,44 \text{ m}^3/\text{h}$

#### **10.3.3. INSTALACJA ZIMNEJ WODY DLA POMOSTU CUMOWNICZEGO**

W pom 001 projektuje się wykonanie sześciu przyłączy wodociągowych. Na wszystkich przyłączach należy umieścić wodomierz skrzydełkowy dn15  $G_{nom}=1,5\text{m}^3/\text{h}$ ;  $G_{max}=3\text{m}^3/\text{h}$  z dwoma zaworami odcinającymi. Za zaworem odcinającym umieścić trójnik z zaworem kątowym dn15. Przyłącza będą prowadzone na zewnątrz budynku przez podłogę w pomieszczeniu technicznym. Przejścia projektuje się jako gazoszczelne.

Dwa przyłącza zostaną wykonane na potrzeby zaopatrzenia w wodę punktów czerpalnych umieszczonych na pomostach cumowniczych na jeziorze Ryńskim. Zasilenie punktów poboru wody zlokalizowanych na pomoście będzie realizowane przewodami PE100 Dz32 SDR11 poprowadzonymi pod powierzchnią terenu i doprowadzonymi do odpornych na oddziaływanie warunków zewnętrznych skrzynek z tworzywa sztucznego zlokalizowanych na ścianie Larsena pod trapem każdego z pomostów pływających. W skrzynce projektuje się instalację gwintowanego zaworu odcinającego grzybkowego dn25 z zaworem zwrotnym typu HA. Zawór umożliwi podłączenie przewodu elastycznego dn32 łączonego na kształtki rozłączne (gwintowane, systemowe) prowadzonego pod trapem i w przestrzeni instalacyjnej w pomoście, doprowadzającego wodę do poszczególnych punktów poboru wody na pomoście. Instalację do pomostu prowadzić w ziemi na głębokości 1,6m poniżej powierzchni terenu.

Przejścia przez elementy konstrukcyjne budynku projektuje się wykonać w tulejach osłonowych i przy zastosowaniu przejść gazo i wodoszczelnych. Przy skrzyżowaniach z kanalizacją sanitarną przewód wodociągowy prowadzić w rurze osłonowej na długości 2m PE dz90.

Instalacja ZWU od skrzynki będzie prowadzona przewodem dz32 pod pomostem do postumentów zasilająco - oświetlających zlokalizowanych na pomoście cumowniczym. Przewody od skrzynki do punktów poboru projektuje się wykonać jako demontowalne.

Instalację zasilającą pomosty należy opróżnić z wody poza sezonem.

#### **10.3.4. INSTALACJA ZIMNEJ WODY DLA OGRÓDKÓW SEZONOWYCH**

Cztery przyłącza wodociągowe z pom 001 zostaną wykonane na potrzeby zaopatrzenia w wodę czterech punktów czerpalnych w betonowych ławach sezonowych ogródków. Zasilenie punktów poboru wody będzie realizowane przewodami PE100 Dz25 SDR11 wyprowadzonymi z budynku kapitańnatu przez



przejścia gazoszczelne w podłodze i dalej poprowadzonymi pod powierzchnią terenu. Przewody będą prowadzone w ziemi na głębokości 1,6m. Zostaną doprowadzone do ław betonowych i prowadzone w przestrzeniach instalacyjnych. Przewód zostanie zakończony zaworem gwintowanym odcinającym grzybkowym dn20 z zaworem zwrotnym typu HA na wys.10cm. Zawór umożliwi podłączenie przewodu elastycznego zasilającego w wodę urządzenia sanitarne ogródków sezonowych.

Przejścia przez elementy konstrukcyjne projektuje się wykonać w tulejach osłonowych i przy zastosowaniu przejść gazo i wodoszczelnych.

Przy skrzyżowaniach z kanalizacją sanitarną lub deszczową przewód zabezpieczyć rurą osłonową na długości 2m (PE dz90) wraz z płozami dystansowymi oraz dwoma manszetami.

Instalację zasilającą sezonowe ogródki należy opróżnić z wody poza sezonem.

### 10.3.5. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI

Instalacja będzie zasilana z dwóch podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej o pojemności 500 l każdy, zlokalizowanych w pomieszczeniu 006 (pom. techniczne).

Pierwszy podgrzewacz wyposażony w dolnej części w grzałkę elektryczną o mocy 2 kW, będzie magazynował ciepło pochodzące z pompy ciepła i będzie podgrzewał wodę użytkową do temperatury 50°C.

Drugi podgrzewacz, z którego bezpośrednio będzie zasilony budynek, wyposażony będzie w wężownicę wodną – zasilaną z pompy ciepła i elektryczną – o mocy 9 kW, za pomocą której woda będzie dogrzewana do temperatury 60°C.

W celu dezynfekcji będzie możliwe czasowe podniesienie temperatury wody do 80°C.

W pomieszczeniu technicznym należy umieścić naczynie zbiorcze z górną poduszką powietrzną poj.=60l podłączone do przewodu zasilającego podgrzewacz pojemnościowy w wodę zimną.

Od podgrzewaczy ciepłej wody przewody cyrkulacji i cwu przewody będą prowadzone w przestrzeniach instalacyjnych, bruzdach ściennych i obudowach. Przewody główne instalacji cyrkulacyjnej będą prowadzone wzdłuż przewodów c.w.u. od podgrzewacza do poszczególnych końcówek pionów na instalacji. Na powrocie cyrkulacji projektuje się umieszczenie pompy cyrkulacyjnej dn20 z dwoma zaworami odcinającymi i zaworem zwrotnym. Przewody ciepłej wody i cyrkulacji zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych z wkładką stabilizującą łączonych na kształtki zgrzewane elektrooporowo lub ściskane i izolowanych otulinami ze spienionego polietylenu lub pianki kauczukowej. Przejścia przewodów przez ściany zaprojektowano w tulejach ochronnych a przestrzeń pomiędzy otworem a tuleją wypełnioną zaprawą cementową. Średnicę tulei ochronnej wykonać o dwa centymetry większą od średnicy zewnętrznej rury w przypadku przejścia przez ścianę oraz o 1cm większą podczas przejścia przez strop. Jako armaturę odcinającą poszczególne odcinki instalacji i zasobniki należy zastosować zawory kulowe gwintowane przeznaczone do wody pitnej. Podłączenia umywalk w ciepłą wodę, należy realizować poprzez zaworki (kurki) kulowe z filtrem tzw „podumywalkowe” umożliwiające doprowadzenie wody za pomocą przewodu elastycznego miedzianego.

#### Bilans sekundowy wody zimnej

Nazwa przyboru	qn	ilość	qn
Miska ustępowa	0,13	10	1,30
Miska ustępowa niepełnosprawnych	0,13	2	0,26
Pisuar z zaworem przyciskowym	0,3	3	0,90
Zlew (pomieszczenia porządkowe)	0,14	2	0,28
Zlewozmywak w pom. 106	0,14	1	0,14
Umywalka wbudowana w pom. 106	0,14	1	0,14
Zlew z ograniczeniem czasu i poborem opłaty w pom 001	0,14	2	0,28
Zlew zewnętrzny z ograniczeniem czasu i poborem opłaty	0,14	2	0,28
Natrysk – baterie z ograniczeniem czasu i poborem opłaty	0,2	7	1,40
Pralka	0,25	3	0,75
Umywalka nablutowa (bateria przyciskowa czasowa)	0,14	7	0,98
Umywalka wisząca (bateria przyciskowa czasowa)	0,14	7	0,98
Umywalka wisząca (bateria sztorcowa)	0,14	1	0,14

Umywalka niepełnosprawnych	0,14	2	0,28
Złącze do ogródków sezonowych	0,28	4	1,12
Zawory czerpalne na pomostach	0,14	18	2,52
Zawór spłukujący do ścieków z toalet chemicznych	0,13	10	1,30

Łącznie  $\sum q_n = 13,05$

Gobl.(p) =  $0,698 * (\sum q_n \cdot \text{Mariny})^{0,5} - 0,12 = 0,698 * (13,05)^{0,5} - 0,12 = 2,40 \text{ l/s} = 8,23 \text{ m}^3/\text{h}$

Gobl. =  $2,40 \text{ l/s} = 8,64 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz dn40; Gnom=10m<sup>3</sup>/h; Gmax=20m<sup>3</sup>/h

Wraz z akcesoriami w postaci 2 zasuw Dn50 i zaworem zwrotnym antyskażeniowym Dn50 typu EA montowanym za zestawem od strony użytkownika.

Jako przyłącze dobrano przewód PE100 SDR17 Dz<sub>xg</sub>=63x3,8mm (G=2,4l/s; v=1,0m/s).

#### Bilans mocy dla CWU

Godzinowe zapotrzebowanie wody dla 180 użytkowników w ciągu 4 godzin, w ujęciu 1 godzinowym:

G<sub>h</sub> =  $(180 : 4) \text{ os/h} \times 2,5 \text{ min} \times 0,2 \text{ l/s} = 45 \times 150 \times 0,2 = 1350 \text{ l/h}$  wody o temp 40°C oraz 1080l/h wody o temp 60°C czy 1543 l/h wody o temp 45°C)

Q<sub>cwu</sub> =  $1350 \text{ l/h} \times 4,2 \text{ kJ/kgK} \times (40-10^\circ\text{C}) = 47 \text{ kW}$

Dobrano jeden pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. o pojemności 500dm<sup>3</sup> z grzałką elektryczną 3kW i węzownicą i jeden pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. 500dm<sup>3</sup> z grzałką elektryczną 9kW i węzownicą.

### 10.4. INSTALACJA KANALIZACYJNA

#### 10.4.1. ODPROWADZANIE ŚCIEKÓW

Ścieki sanitarne z budynku przystani żeglarskiej projektuje się odprowadzić do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez przykanaliki wychodzące z budynku i przyłącze kanalizacyjne.

Ścieki deszczowe będą odprowadzane z dachu i tarasu poprzez system rynien i rur spustowych do przykanalików biegnących pod budynkiem zbiegających do sieci deszczowej odprowadzającej wody opadowe do wyrzutu betonowego do jeziora.

#### 10.4.2. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Poszczególne przybory będą odprowadzały ścieki do pionów kanalizacji sanitarnej i dalej przewodami odpływowymi na zewnątrz budynku. Piony będą zakończone na dachu wywiewkami kanalizacyjnymi. Do czyszczenia instalacji będą służyć umieszczone na każdym pionie (tuż ponad posadzką) rewizje oraz wpusty podłogowe. Wszystkie odpływy kanalizacyjne jak wpusty, odwodnienia korytek liniowych, przelewów szczelinowych projektuje się jako zasyfonowane. Wody z posadzki łazienek, pomieszczenia technicznego i pomieszczenia porządkowego będą odprowadzane poprzez wpusty podłogowe wyposażone w syfon i kratkę stalową. Jako przewody kanalizacyjne grawitacyjne będą zastosowane rury kielichowe kanalizacyjne PVC co najmniej SN2 a w przypadku przewodów prowadzonych pod podłogą co najmniej SN4.

W pomieszczeniu 001 zostanie umieszczona stacja podciśnieniowa odprowadzająca ścieki sanitarne i wody zęzowe z łodzi cumujących przy przystani żeglarskiej. Ścieki ze stacji podciśnieniowej będą tłoczone przewodem PEHD do studzienki rozprężnej i dalej prowadzone grawitacyjnie do sieci kanalizacji sanitarnej.

Ścieki deszczowe z tarasu będą zbierane dwoma podgrzewanym wpustami dachowymi umieszczonymi w tarasie i odprowadzane pod sufitem pomieszczenia technicznego stacji podciśnieniowej i śmietnika na zewnątrz budynku do sieci kanalizacji deszczowej. Granicą opracowania jest wejście do studzienki kanalizacji deszczowej na zewnątrz budynku.

#### Bilans zapotrzebowania maksymalnego wody zimnej

Nazwa przyboru	AWS	ilość	$\sum q_n$
Miska ustępowa	2,5	10	25,0

Miska ustępowa niepełnosprawnych	2,5	2	5,0
Pisuar z zaworem przyciskowym	1	3	3,0
Zlew (pomieszczenia porządkowe)	0,5	2	1,0
Zlewozmywak w pom. 106	0,5	1	0,5
Umywalka wbudowana w pom. 106	0,5	1	0,5
Zlew z ograniczeniem czasu i poborem opłaty w pom 002	0,5	2	1,0
Zlew zewnętrzny z ograniczeniem czasu i poborem opłaty	0,5	2	1,0
Natrysk – baterie z ograniczeniem czasu i poborem opłaty	1	7	7,0
Pralka	1	3	3
Umywalka nabołowa (bateria przyciskowa czasowa)	0,5	7	3,5
Umywalka wisząca (bateria przyciskowa czasowa)	0,5	7	3,5
Umywalka wisząca (bateria sztorcowa)	0,5	1	0,5
Umywalka niepełnosprawnych	0,5	3	1,5
Odpiływ stacji podciśnieniowej	2,5	1	2,5
Odpiływ kanalizacyjny z ogródków sezonowych	0,5	4	2,0
Zawór spłukujący do ścieków z toalet chemicznych	2,5	1	2,5

Łącznie  $Q_{pn} = 63,0$

Gobl. =  $0,5 * (\sum A_{ws})^{0,5} = 0,5 * (63,0)^{0,5} = 4,0 \text{ l/s}$

Jako przyłącze do budynku projektuje się zastosować przewód lity PP minimum SN8 Dz=200mm; spadek 1,0%, o maksymalnej przepustowości 15l/s (50% wypełnienia)

Ścieki deszczowe z tarasu będą zbierane dwoma podgrzewanymi wpustami dachowymi umieszczonymi w tarasie i odprowadzane pod sufitem pomieszczenia technicznego stacji podciśnieniowej PVC dz110 ze spadkiem 1% na zewnątrz na teren zielony. Granicą opracowania jest przejście gazoszczelne przez ścianę zewnętrzną budynku.

Ścieki deszczowe z dachu zostaną odprowadzone systemem rynien i rur spustowych i skierowane do wpustów deszczowych, a następnie instalacją podziemną skierowane do istniejącej sieci deszczowej. Rurociągi deszczowe połączone z systemem rur spustowych i rynien zbierających wody deszczowe z północnej połaci dachu zostaną odprowadzone pod nowoprojektowanym budynkiem Kapitaństwa i połączone trójnikiem z przykanalikami odprowadzającymi ścieki z części południowej.

#### 10.4.3. INSTALACJA STACJI PODCIŚNieniOWEJ

W budynku kapitaŃcatu zostanie umieszczona stacja podciśnieniowa usuwająca wody zęzowe i ścieki bytowo-gospodarcze z jachtów cumowanych przy pomostach przystani. Instalacja stacji ciśnieniowej składać się będzie z dwóch paneli ewakuacyjnych wyposażonych w węże, rurociągu z rur PEHD, separatora substancji ropopochodnych z osadnikiem, studzienki zaworowej, stacji podciśnieniowej wraz z automatyką, wyposażonej w zbiornik na ścieki, pompy tłoczne oraz pompy podciśnieniowe i kołnierze przyłączeniowe, rurociąg z rur PP i studzienkę rozprężną dn425. Panele zostaną umieszczone na betonowych postumentach przy pomoście pomiędzy dwoma projektowanymi pomostami pływającymi. Pierwszy z paneli do usuwania ścieków z jachtów wyposażony w rurę do zasysania będzie połączony rurociągiem bezpośrednio do stacji podciśnieniowej. Na trasie rurociągu zostanie umieszczony trójnik 45'. Rurociąg będzie składał się z rur PEHD. Ścieki będą kierowane podciśnieniowo do zbiornika stacji podciśnieniowej. Drugi z paneli – panel do usuwania wód zęzowych wyposażony w wąż do odsysania ścieków oraz pompę ssąco-tłoczącą będzie odpompowywał wody zęzowe z jachtów i pompował je w kierunku separatora substancji ropopochodnych z osadnikiem. Od osadnika ścieki będą grawitacyjnie odprowadzone do studzienki zaworowej z włazem przejezdny, która połączona będzie ze stacją podciśnieniową poprzez trójnik 45' usytuowany na rurociągu od panela do usuwania ścieków z jachtów do stacji podciśnieniowej. Rurociągi grawitacyjne zostaną wykonane z PP. Rurociągi ciśnieniowe zostaną wykonane z rur PEHD. Ze zbiornika stacji podciśnieniowej ścieki będą wypompowane rurami PEHD do studzienki rozprężnej PP dn425 i skierowane grawitacyjnie rurami PP do projektowanej studzienki betonowej St1 dn1200.

#### **10.4.4. ZBIORNIK OPRÓŻNIANIA TOALET CHEMICZNYCH**

W pomieszczeniu śmietnika projektuje się umieszczenie zbiornika na odbiór ścieków z toalet chemicznych jachtów. Zbiornik zostanie wykonany z tworzywa sztucznego o wymiarach 2000x500x500mm. Wykonany będzie z zaworem splukującym ustępem tureckim umieszczonym na zbiorniku. Zbiornik będzie wyposażony w wywiewkę kanalizacyjną połączoną rurą PVC z wentylacją kanalizacyjną budynku oraz w otwór rewizyjny zamykany szczelnie umożliwiający opróżnienie zbiornika.

#### **10.5. ZAOPATRZENIE BUDYNKU W CIEPŁO**

Górnym źródłem ciepła dla instalacji ogrzewania i podgrzewu cwu będzie sprężarkowa pompa ciepła, zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym nr 001. Dolnym źródłem ciepła będzie 7 pionowych podwójnych sond gruntowych o głębokości 120 m.

Powierzchnia ogrzewana budynku:

$A_f=376,5 \text{ m}^2$

##### **Zapotrzebowanie na energię cieplną:**

Bilans ciepła zimą:  $Q_{co}$ : 21,6 kW

Bilans ciepła latem:  $Q_{c.w.u.}$ : 47 kW

##### **10.5.1. PROJEKTOWANA INSTALACJA POMPY CIEPŁA**

W celu pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla instalacji c.o. i c.w.u. projektuje się wykonanie instalacji grzewczej wykorzystującej pompę ciepła zlokalizowaną w pomieszczeniu nr 001.

Instalacja składać się będzie

- z dolnego źródła ciepła - 7 pionowych podwójnych sond gruntowych o głębokości 120 m,
  - przewodów doprowadzających czynnik pierwotny – glikol do pompy ciepła,
  - pompy ciepła i przewodów łączących pompę ciepła z podgrzewaczem buforowym o pojemności 500 l.
- Odwierty będą wykonane według oddzielnego opracowania.

##### **Parametry instalacji**

Projektuje się wodną instalację grzejnikową dwururową.

Parametry czynnika grzewczego –  $T_z/T_p = 55/45^\circ\text{C}$ .

Czynnikiem grzewczym będzie woda o jakości zgodnej z PN.

Moc: 21,6 kW

Ciśnienie dyspozycyjne za rozdzielaczem: 59 kPa  
Pojemność zładu: 122 l.

#### 10.5.2. PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O.

Instalację projektuje się wykonać z rur z tworzywa sztucznego (PE, PP) z wkładką stabilizującą łączonych na kształtki zgrzewane lub ściskane.

Przewody będą prowadzone w przestrzeniach instalacyjnych, a w pomieszczeniach technicznych natynkowo zgodnie z rzutami kondygnacji oraz schematami.

Instalację należy po wykonaniu dokładnie przepłukać oraz poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL.

Rurociągi prowadzone w podłodze należy zinwentaryzować przed wykonaniem wylewek i przekazać Inwestorowi.

Kompensacja przewodów od wydłużeń termicznych będzie realizowana poprzez tzw. samokompensację. Zaleca się stosowanie prefabrykowanych punktów stałych.

#### 10.5.3. PROJEKTOWANA INSTALACJA GRZEWcza OBIEGU CWU

Instalacja będzie doprowadzała czynnik grzewczy z rozdzielacza do trzech podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej dwóch o pojemności 500 l i jednego 100l, zlokalizowanych w pomieszczeniu 001 (pom. techniczne)

Jeden z podgrzewaczy wyposażony w węzownicę będzie magazynował ciepło pochodzące z pompy ciepła i będzie podgrzewał wodę użytkową do temperatury 50°C.

Drugi podgrzewacz wyposażony będzie w węzownicę wodną – zasilaną z pompy ciepła i elektryczną – o mocy 10 kW, za pomocą której woda będzie dogrzewana do temperatury 60°C.

#### Instalacja

Obieg instalacji wodnej wyposażony będzie w elektroniczną 2-biegunową pompę obiegową z zestawem zaworów o następujących parametrach pracy:

- wysokość podnoszenia  $H=4,8$  mH<sub>2</sub>O;
- wydajność  $Q=4,0$  m<sup>3</sup>/h;
- pobór mocy elektrycznej  $P=100$  W.

Przewody zasilające buforowy podgrzewacz wody będą prowadzone pod stropem.

Rurociągi projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie posiadające świadectwo jakościowe ZETOM. Przygotowanie podłoża pod malowanie – czyszczenie do drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 zgodnie z metodami podanymi w normie PN-70/H-97051.

Instalację należy po wykonaniu przepłukać oraz podać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL.

Czynnik grzewczy z rozdzielacza, zostanie doprowadzony do trzech podgrzewaczy cwu pod stropem.

Kompensacja przewodów od wydłużeń termicznych będzie realizowana poprzez tzw. samokompensację. Zaleca się stosowanie prefabrykowanych punktów stałych.

Obliczeniowe temperatury zewnętrzne wg PN-82/B-02403– „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”

Obiekt został zlokalizowany w V strefie klimatycznej. Temp. obliczeniowa dla tej strefy wynosi  $t_e = -22^\circ\text{C}$ .

Temperatury wewnątrz pomieszczeń przyjęto w oparciu o Dz.U. nr 75/2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi nowelizacjami).

Z uwagi na sezonowość budynku przyjęto temperatury obliczeniowe:

Rodzaj pomieszczenia	Temperatura obliczeniowa
----------------------	--------------------------

Pomieszczenia sezonowe	
Pomieszczenia z urządzeniami elektronicznymi	+8°C
Pomieszczenia bez urządzeń elektronicznych	+5°C
Pomieszczenia całoroczne biura sala konferencyjna toaleta	+20°C
Pomieszczenia całoroczne schowki magazyny hol pom.tech	+16°C
Pomieszczenie całoroczne hol na parterze	+12°C

Ilości powietrza wentylacyjnego w czasie użytkowania budynku odpowiednio dla pomieszczeń sezonowych i całorocznych przyjęto w oparciu o wskaźniki:

- W pomieszczeniach ogólnych higieniczno sanitarnych:
  - \* 100m<sup>3</sup>/h na prysznic
  - \* 50m<sup>3</sup>/h na miskę ustępową
  - \* 25m<sup>3</sup>/h na pisuar
  - \* 15m<sup>3</sup>/h dla pomieszczenia pomocniczego bezokiennego
- W pomieszczeniach przebywania ludzi 30m<sup>3</sup>/h,os tj:
  - \* sala wykładowa 40osób x 30m<sup>3</sup>/h,os=1200m<sup>3</sup>/h
  - \* pokój biurowy i bosmanat 2osoby x 30m<sup>3</sup>/h,os=60m<sup>3</sup>/h
  - \* pokój pierwszej pomocy 2osoby x 30m<sup>3</sup>/h,os=60m<sup>3</sup>/h

## 10.6. PRZYJĘTY UKŁAD WENTYLACJI

W budynku projektuje się zastosować w zależności od przeznaczenia pomieszczenia wentylację grawitacyjną wywiewną z naturalnym dopływem powietrza, wentylację mechaniczną wywiewną z naturalnym dopływem powietrza oraz wentylację mechaniczną nawiewną i wywiewną.

### 10.6.1. WENTYLACJA GRAWITACYJNA

Instalację grawitacyjną projektuje się dla pomieszczeń wc, pomieszczeń pomocniczych i technicznych. W pomieszczeniach tych przewidziano wywiewne kanały grawitacyjne murowane zakończone nasadą wentylacyjną na dachu i kratką żaluzjową na wlocie. Dopływ powietrza do pomieszczeń wentylowanych grawitacyjnie będzie realizowany poprzez nawiewniki w drzwiach, oknach a tam gdzie to niemożliwe poprzez kanał nawiewny. Jako szlongi od kanałów murowanych do poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano kanały wentylacyjne blaszane o wymiarach 150x150 mm obudowane płytami z gips-kartonu i zakończone kratkami wentylacyjnymi z siatką.

W okresie zimowym dla pomieszczeń sezonowych przyjęto wymianę powietrza 0,5w/h, a w lecie zgodnie z załączoną tabelą.

W dachu nad pomieszczeniem hallu (102) zainstalowano kratki wentylacyjne z siłownikiem elektrycznym.

### 10.6.2. WENTYLACJA MECHANICZNA WYWIEWNA Z NATURALNYM LUB WSPOMAGANYM MECHANICZNIE DOPŁYWEM POWIETRZA

Część pomieszczeń projektuje się wentylować poprzez zastosowanie wentylatora hybrydowego wywiewnego dachowego osadzonego na kanale ceramicznym i z kratką żaluzjową na wlocie do kanału. Jako szlongi od kanałów murowanych do poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano kanały wentylacyjne blaszane o wymiarach 150x150 mm obudowane płytami z gips-kartonu i zakończone kratkami wentylacyjnymi z siatką. Doprowadzenie powietrza do pomieszczenia będzie realizowane poprzez kratki transferowe drzwiowe lub kratki nawiewne w ścianach. W pomieszczeniach o dużej wymianie powietrza nawiew będzie wspomagany nawiewnikami wentylatorami ściennymi lub okiennymi.

W okresie zimowym dla pomieszczeń sezonowych przyjęto wymianę powietrza 0,5w/h (przy pracy grawitacyjnej wentylatorów jako nasad) a w lecie zgodnie z załączoną tabelą.

Wentylatory będą włączane centralnie na czas użytkowania budynku.

Jako wentylatory dachowe wywiewne projektuje się zastosować wentylatory dachowe hybrydowe dwubiegowe o:

- wydajności max 120-180m<sup>3</sup>/h (1000-1400obr/min)
- poziomie ciśnienia akustycznego 33 dBA - 41 dBA
- wymiarach 190x190x190mm
- mocy elektrycznej 6,2/9,5 W (230V; 50Hz)
- włączenie i przełączenie biegów centralnie.
- do zabudowy na otworze kominowym 140x140mm

Jako wentylatory ściennie nawiewne projektuje się zastosować wentylatory o:

- wydajności przy pracy swobodnej max 550m<sup>3</sup>/h (1350obr/min)
- poziomie ciśnienia dźwięku (w odl 1m) 44 dBA
- wymiarach dnxL=205x270mm i wadze 2kg
- mocy elektrycznej 40 W (230V; 50Hz)
- włączenie elektryczne z ręcznym regulatorem obrotów
- do zabudowy w przewodzie dn200
- z żaluzjami metalowymi: z napędem elektrycznym i kratką siatkową

### 10.6.3. WENTYLACJA MECHANICZNA NAWIEWNO-WYWIEWNA SALI WYKŁADOWEJ

Dla pomieszczenia sali wykładowej przewidziano wentylację mechaniczną zrównoważoną realizowaną poprzez wentylator nawiewny i wywiewny oraz wentylator dachowy wywiewny.

Powietrze świeże będzie dostarczane z zewnątrz poprzez czerpnię ścienną zlokalizowaną na elewacji wschodniej przy wejściu do budynku. Powietrze po przefiltrowaniu i podgrzaniu (w nagrzewnicy elektrycznej) będzie dostarczone poprzez 4 nawiewniki ściennie do pomieszczenia. Powietrze wywiewane z pomieszczenia poprzez kratki wyciągowe będzie odprowadzane poprzez wentylator wywiewny i wyrzutnię ścienną na zewnątrz budynku.

## 11. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTÓW

Budynek przystani:

Powierzchnia ogrzewana budynku:

$A_n = 302,8 \text{ m}^2$

Współczynnik kształtu budynku:

$A/V_e = 0,4$

Maksymalne zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych:

$Q_{\text{calc}} = \text{ok. } 21,6 \text{ kW}$

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do wytworzenia ciepłej wody użytkowej: 47,0 kW

Orientacyjne zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym dla zapewnienia temperatury obliczeniowej w ogrzewanych pomieszczeniach:

$Q_h = \text{ok. } 41 \text{ GJ/rok}$

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło na cele c.o.:

$E_A = 34,5 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok})$

Pole powierzchni okien i przegród szklanych nie przekracza maksymalnej wartości równej 47 m<sup>2</sup>.

Obiekt zaprojektowano tak, aby ciepło i energia potrzebna do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem była utrzymana na racjonalnie niskim poziomie. Współczynniki przenikania ciepła dla zaprojektowanych ścian nie przekraczają maksymalnych określonych przez rozporządzenie tj.:

ściana zewnętrzna - parter

$U = 0.35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < U_{\text{max}} = 0.65 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

ściana zewnętrzna – poddasze

$U = 0.29 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < U_{\text{max}} = 0.30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

ściana zewnętrzna przyległa do gruntu

$U = 0.26 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < U_{\text{max}} = 0.65 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

okna

$U = 1.30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < U_{\text{max}} = 1.8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

drzwi zewnętrzne	$U = 2.30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} < U_{\text{max}} = 2.6 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
stropodach/dach	$U = 0.19 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} < U_{\text{max}} = 0.25 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
podłoga na gruncie	$U = 0.29 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} < U_{\text{max}} = 0.45 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

## 12. CHARAKTERYSTYKA WPLYWU OBIEKTÓW NA ŚRODOWISKO

Zaprojektowano zastosowanie rozwiązań i technologii proekologicznych, w znacznej mierze ukierunkowanych na ograniczenie ingerencji w środowisko i oszczędności w zakresie zużycia energii, dotyczących m.in.:

1. lokalizacji, rozwiązań architektonicznych i zagospodarowania zieleni;
2. zastosowania odnawialnego źródła energii.
3. zastosowania wysokiej jakości urządzeń i materiałów charakteryzujących się dużą trwałością, odpornością na korozję, niezawodnością, niską pracochłonnością obsługi, odpornością na ciężkie warunki użytkowania i wandalizm;

Planowane roboty budowlane nie będą naruszały systemu wód podziemnych. Zaplanowano również rekompensatę zajętych terenów zielonych w celu odtworzenia wizerunku otaczającej przyrody. Zaplanowano na terenie przystani atrakcyjną roślinność, zwiększającą walory estetyczne terenu. Rozwiązania technologiczne uwzględniają specyfikę przyrodniczą miejsca. Na nowe nasadzenia przewidziano wykorzystanie gatunków drzew i krzewów zgodnych z miejscowymi warunkami siedliskowymi.

W projekcie przewidziano zastosowanie odnawialnego źródła energii, które pokryje zapotrzebowanie na cele grzewcze i ciepłą wodę użytkową (na cele c.w.u. opcjonalnie przewiduje się częściowo wspomaganie energią elektryczną – w okresach szczytowego poboru). Planowane do zastosowania pompy ciepła wykorzystują naturalne źródła energii. W projektowanych urządzeniach z pionowym glikolowym wymiennikiem gruntowym, ciepło odbierane jest od gruntu, który jest przez cały rok cieplejszy niż zastosowany glikol. Z pompy ciepła otrzymuje się kilka razy więcej ciepła niż dostarcza się do niej energii elektrycznej. Urządzenia te są przyjazne środowisku, ekologiczne, nowoczesne i oszczędne. Dzięki ich zastosowaniu możliwe będzie znacznie zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych obiektu. Wykorzystanie energii odnawialnej pozwoli również na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w ogólnym bilansie - ze źródeł tradycyjnych.

Projektowane obiekty nie stworzą zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

## 13. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Budynek niski, z dwoma kondygnacjami nadziemnymi kwalifikuje się do kategorii ZL III zagrożenia ludzi. Dolną kondygnację budynku zalicza się również do kondygnacji nadziemnych. Podwyższenie gruntu ponad poziom podłogi pomieszczeń dolnej kondygnacji z dwóch stron budynku nie skutkuje zakwalifikowaniem dolnej kondygnacji jako piwnicy, ponieważ budynek zaprojektowano tak, że w miejscach otworów drzwiowych podłoga kondygnacji będzie zawsze w poziomie terenu. Budynek projektuje się zgodnie z § 212 ust. 3 Dz. U. 75 z 2002r. w klasie D odporności pożarowej. Elementy budynku muszą mieć następującą klasę odporności ogniowej:

- Główna konstrukcja nośna: R30
- Strop: REI 30
- Ściana zewnętrzna w pasie międzykondygnacyjnym wraz z połączeniem ze stropem: EI30 (szerokość pasa jest nie mniejsza niż 0,8 m)
- Schody: R30

Pozostałym elementom budynku nie stawia się wymagań w zakresie odporności ogniowej. Wszystkie wcześniej wymienione elementy budynku, a także konstrukcja dachu, ściany wewnętrzne i przekrycie dachu muszą być nierozprzestrzeniające ognia.

Powierzchnia przekrycia dachowego budynku jest mniejsza od 1000 m<sup>2</sup>. Pokrycie dachów jest niepalne.



Nie wydziela się pożarowo w budynku żadnych pomieszczeń technicznych i magazynowych ze względu na powiązanie funkcjonalne z podstawową funkcją budynków i innymi pomieszczeniami. Projektuje się oddzielenie pomieszczeń biurowych i sali wykładowej na górnej kondygnacji budynku, częściowo znajdujących się w obrębie przestrzeni obudowanej konstrukcją dachu, od palnej konstrukcji dachu podwójną płytą gipsowo kartonową tworzącej przegrodę o odporności pożarowej EI 30.

Przejścia instalacji przez ściany zewnętrzne i podłogę budynku poniżej poziomu terenu projektuje się jako gazoszczelne.

Budynek zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu elektrycznego, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zostanie umieszczony na parterze i odpowiednio oznakowany.

Evakuację górnej kondygnacji budynku projektuje się poprzez nie obudowaną klatkę schodową na poziom terenu z poziomu spocznika międzykondygnacyjnego.

Do wykończenia wewnątrz nie projektuje się zastosowania materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne albo intensywnie dymiące. Okładziny sufitów i sufity podwieszone projektuje się z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia. Budynek należy wyposażać w gaśnice - jedna gaśnica GPr 4 (ABC) na każde 200 m<sup>2</sup> powierzchni pomieszczeń – łącznie 2 szt, po 1 na kondygnacji, ulokowane przy dolnym i górnym podejściu klatki schodowej. Wyjścia ewakuacyjne, kierunki ewakuacji, miejsca ustawienia gaśnic oraz przeciwpożarowy wyłącznik prądu elektrycznego należy oznakować pożarniczymi tablicami informacyjnymi, w miejscu ogólnie dostępnym umieścić instrukcję postępowania na wypadek pożaru. Urządzenia przeciwpożarowe i materiały związane z ochroną pożarową, zastosowane w budynku muszą posiadać stosowne deklaracje zgodności i świadectwa dopuszczenia.

Projektowany budynek zostały usytuowane w terenie otwartym. Odległość projektowanego budynku do najbliższego budynku istniejącego znajdującego się po drugiej stronie ulicy Hanki Sawickiej wynosi 21,5m.

W budynku nie projektuje się instalacji hydrantowej. Dojazd pożarowy do budynku nie jest wymagany, w razie potrzeby dojazd będzie realizowany z ul. Hanki Sawickiej.

Zapotrzebowanie wody na cele zewnętrznego gaszenia pożaru –10 l/s.

Dla celów przeciwpożarowych projektuje się wykonanie spinki łączącej istniejącą sieć wodociagową w obrębie skrzyżowania ul. Hanki Sawickiej i ul. Mazurskiej z istniejącą siecią żeliwną dn80 zlokalizowaną w ulicy Hanki Sawickiej. Ową istniejącą sieć w ul. Hanki Sawickiej na odcinku długości ok. 10m (od nowoprojektowanej spinki do istniejącego hydrantu) projektuje się wymienić na wodociąg żeliwny o średnicy dn 150. Adaptowany istniejący hydrant zlokalizowany w ul. Hanki Sawickiej znajduje się w odległości mniejszej niż 75m od projektowanego budynku kapitanatu.

Warszawa -Ryn, kwiecień 2011r.

Główny projektant