

BIURO USŁUG BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNYCH  
MGR INŻ. ARCH. KATARZYNA DĄBROWSKA-MARZAŁ

61-063 POZNAŃ, UL. ZIEMOWITA 61

TEL. 76 86 79

ZAKRES DZIAŁALNOŚCI: projektowanie obiektów budowlanych; sporządzanie i weryfikacja kosztorysów; nadzory inwestorskie; ekspertyzy techniczne;  
wycena nieruchomości; doradztwo budowlane; prace związane z konserwacją zabytków; projektowanie urbanistyczne; projektowanie zieleni.

2

Starostwo Powiatowe  
ul. 31 Stycznia 56  
89-600 Chojnice  
woj. pomorskie

Załącznik do decyzji  
Znak: AB.7351-973/08  
z dnia 5. sierpnia 2009r.

**PROJEKT BUDOWLANY  
OŚRODKA DYDAKTYCZNO – MUZEALNEGO  
W OSADZIE SŁUŻBOWEJ PNBT W MIEJSCOWOŚCI  
CHOCIŃSKI MŁYN**

**Działka nr 154, obręb Kopernica, gmina Chojnice**

Inwestor:  
**Park Narodowy „Bory Tucholskie”**  
ul. Długa 33  
89-606 Charzykowy

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY  
BUDOWY SCHRONISKA MŁODZIEŻOWEGO**

15.02.2008

000001



## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. Dane ogólne

#### 1.1. Przedmiot projektu:

Niniejszy projekt jest częścią dokumentacji projektowo kosztorysowej ośrodka dydaktyczno – muzealnego w osadzie służbowej PNBT w miejscowości Chociński Młyn. Przedmiotem projektu jest budynek schroniska młodzieżowego z salką dydaktyczną i świetlicą, z mieszkaniem służbowym, kotłownią i pomieszczeniami towarzyszącymi według programu funkcjonalno – użytkowego stanowiącego załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia . Projektowany obiekt jest położony na działce nr 154, obręb Kopernica, gmina Chojnice, powiat Chojnice, województwo pomorskie.

#### 1.2. Inwestor :

Inwestorem dla projektowanej inwestycji i zleceniodawcą projektu jest Park Narodowy Bory Tucholskie z siedzibą w miejscowości Charzykowy przy ul. Długiej 33.

#### 1.3. Autor projektu:

Wykonawcą projektu jest Biuro Usług Budowlano – Architektonicznych mgr inż. arch. Katarzyna Dąbrowska – Marszał z siedzibą w Poznaniu przy ul. Ziemowita 61.

Autorami projektu są niżej wymienione osoby posiadające stosowne uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie w odpowiednich zakresach:

Architektura	mgr inż. arch. Katarzyna Dąbrowska - Marszał	74/89/PW WP - 0042
Konstrukcja budynek	mgr inż. Maciej Walawender	83/Pw/92 WKP/BO/5357/01
Instalacje wod. - kan.	mgr inż. Maria Przewoźniak	283/66 WKP/IS/6513/02
Instalacje c.o.	mgr inż. Ewa Wdowiak	517/Pw/92 WKP/IS/5454/01
Instalacje went.	mgr inż. Sławomir Michańków	119/78/PW WKP/IS/3256/01
Instalacje elektryczne	mgr inż. Grzegorz Domański	110/90/Pw WKP/IE/0796/01



#### 1.4. Sprawdzający:

Projekt sprawdziły niżej wymienione osoby posiadające stosowne uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie w odpowiednich zakresach:

Architektura	Prof. dr hab. inż. arch. Aleksander Grygorowicz	WP - 0343
Konstrukcja budynek	Mgr inż. Karol Zimny	158/85/Pw
Instalacje wod. - kan.	Mgr inż. Ewa Wdowiak	517/Pw/92 WKP/IS/5454/01
Instalacje c.o.	Mgr inż. Maria Przewoźniak	283/66 WKP/IS/6513/02
Instalacje elektryczne	Inż. Leszek Twardowski	158/80Pw

#### 1.5. Podstawa formalna opracowania:

- Umowa nr 2/05 zawarta w dniu 14. 01. 2005 roku pomiędzy Parkiem Narodowym „Bory Tucholskie” reprezentowanym przez Dyrektora mgr inż. Janusza Kochanowskiego a Biurem Usług Budowlano – Architektonicznych mgr inż. arch. Katarzyna Dąbrowska – Marszał reprezentowanym przez Katarzyną Dąbrowską – Marszał.
- Dokumenty przetargowe dotyczące przetargu nieograniczonego na wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej ośrodka dydaktyczno – muzealnego w osadzie służbowej PNBT w miejscowości Chociński Młyn.
- Uzgodnienia ze zleceniodawcą

#### 1.6. Podstawa prawna opracowania:

- Decyzja o warunkach zabudowy
- Obowiązujące przepisy prawa, normy i zasady wiedzy technicznej

#### 1.7. Podstawa rzeczowa opracowania:

- Uzgodniona koncepcja architektoniczna
- Dokumentacja geotechniczna Ośrodka Dydaktyczno – Muzealnego w służbowej osadzie PNBT w Chocińskim Młynie opracowana przez dr inż. Sławomira Janińskiego w styczniu 2005 roku;
- Wizje lokalne



## **2. Uwarunkowania wynikające z lokalizacji, wymogów zagospodarowania przestrzennego, krajobrazowego znaczenia obiektu w zespole zabytkowej zabudowy oraz z decyzji o warunkach zabudowy .**

Schronisko młodzieżowe jest nowym obiektem projektowanym dla funkcjonalnego uzupełnienia całego zespołu ośrodka dydaktyczno - muzealnego w osadzie służbowej PNBT w Chocińskim Młynie. ośrodka. Jego formę architektoniczną dostosowano do charakteru otaczającej zabudowy, i warunków lokalizacji. Dla zachowania dominującej przestrzennie roli dworku w całym zespole, budynek schroniska zaprojektowano mniejszy i skromniejszy od niego oraz usytuowano z boku jak oficynę.

Budynek zaprojektowano na rzucie prostokąta o wymiarach 19,68 m na 15,43 m (wszystkie elewacje spełniają wymóg określony w punkcie 1.1)e) decyzji o warunkach zabudowy – szerokość elewacji frontowej 8,0 m – 33,0 m). Ma on dwie kondygnacje nadziemne, w tym jedną w przestrzeni poddasza. Jest on całkowicie podpiwniczony. Przekryty jest stromym dachem dwuspadowym o nachyleniu połaci 45°, z naczółkami, krytym dachówką karpiówką w koronkę, w kolorze ciemnoceglastobrazowym. – miedziana angoba np. firmy Wiekor. Kalenica jest na wysokości mniejszej niż 13,0 m – tzn. na wysokości 12,04 m . Kierunek osi budynku oraz kierunek kalenicy nawiązuje do istniejących obiektów, choć nie przez powtórzenie – dłuższa oś budynku i kalenica są prostopadłe do kierunku dłuższej osi i kalenicy dworku. Projektowany budynek nie tworzy z istniejącym jednego ciągu np. pierzei uliczki, lecz stanowi drugą pierzeję dziedzińca – placu przed dworem. W ten sposób względem budynku głównego były w historycznej zabudowie dworskiej lokalizowane zabudowania pomocnicze tzn. oficyny. Za takim ustawieniem budynku schroniska przemawia też ukształtowanie drogi wojewódzkiej od strony Swornychgaci – po uporządkowaniu parku i alei przed dworkiem budynek schroniska będzie stanowił zamknięcie perspektywiczne drogi przed zakrętem do skrzyżowania z drogą do Charzykowych.

Elewację frontową budynku schroniska zaprojektowano od strony północno – wschodniej. Wejście umieszczono na osi elewacji, okna rozmieszczono symetrycznie. W dachu umieszczono również w układzie osiowo symetrycznym okna połaciowe.

Ekspozowana jest też elewacja południowo – wschodnia ustawiona równoległe do drogi. Jest to elewacja szczytowa z dużym naczółkiem. Ma układ okien czteroosiowy na parterze i trzyosiowy w szczycie.

Pozostałe elewacje od strony budynku inwentarskiego i od lokalnej drogi dojazdowej są mniej widoczne i skromniejsze. Od strony północno – zachodniej



centralnie umieszczono drugie wejście do budynku – do mieszkania służbowego. Po obu stronach wejścia zaprojektowano symetrycznie po dwa wąskie okna. Szczyt od tej strony jest powtórzeniem szczytu z elewacji południowo – wschodniej.

Elewacja południowo - zachodnia ma układ pięcioosiowy, symetryczny, choć dwa okna od strony północnej są mniejsze w związku z różnym przeznaczeniem pomieszczeń i różnicą poziomów stropu. W połaci dachowej symetrycznie rozmieszczono okna połaciowe i kolektory słoneczne. Od tej strony zaprojektowano wjazdy i wejście do pomieszczeń w piwnicy. Ma ona spokojny charakter - jednolitych ciąg bram i drzwi w tym samym materiale i kolorze (np. bramy uchylne i drzwi typ 902 N 80 firmy Hörmann w kolorze ciemnobrązowym RAL 8028). Dla wizualnego obniżenia tej elewacji i odcięcia części zapleczo - gospodarczej od górnej części budynku, wzdłuż całej elewacji zaprojektowano wysunięty wspornikowo o 1,2 m chodnik – balkon – daszek. Wjazdy są zlokalizowane w zagłębieniu terenu co dodatkowo wizualnie obniża tą elewację.

Elewacje tego budynku zaprojektowano tynkowaną w technologii cienkich tynków mineralnych na siatce na ociepleniu, malowanych farbami sylikonowymi. Kolor elewacji dostosowano do tonacji elewacji dworku, zastosowano kolor bardziej przydymiony i ciemniejszy piaskowy NCS S 2020 – Y 30 R np. firmy Caparol Onyx 105 L 75. C23. H 70. Cokół, murki oporowe, schody i inne elementy wykończeniowe zaprojektowano z klinkieru (cegły i płytki) w kolorze i fakturze dobranych do elewacji budynku inwentarskiego np. Mazuria firmy Terca lub np. czerwona ryflowana firmy Boral Polska. Okna zaprojektowano drewniane uchylno - rozwierane w kolorze ciemno brązowym Palisander StoTop Holzlasur.

Projektowany budynek spełnia postawione w decyzji o warunkach zabudowy warunki i wymagania ochrony i kształtowania ładu przestrzennego. Przeznaczenie budynku na schronisko młodzieżowe na 30 osób z salką dydaktyczną i świetlicą oraz z pomieszczeniami towarzyszącymi mieści się w wymaganej funkcji zabudowy usługowej (budynek zamieszkania zbiorowego – usługi w zakresie turystyki i edukacji). Usytuowanie na działce spełnia wymóg odległości od drogi min 20,0 m (projektowana odległość od pasa drogowego to ca 49 m). Łączna powierzchnia zabudowy projektowanych budynków nie przekracza 16% powierzchni działki. Projektowany budynek nie pogarsza stanu środowiska i nie zagraża walorom Parku Narodowego „Bory Tucholskie”.

Zaopatrzenie budynku w energię elektryczną zaprojektowano zgodnie z warunkami określonymi przez Grupę Energetyczną ENEA S.A. w Chojnicach z istniejącej sieci. Zaopatrzenie w wodę zaprojektowano na warunkach określonych przez Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Chojnicach z istniejącego wodociągu. Odprowadzenie ścieków zaprojektowano zgodnie z warunkami określonymi przez Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w



Chojnicach do szczelnego zbiornika bezodpływowego. Dojazd z drogi publicznej (wojewódzkiej) zaprojektowano typu publicznego zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy.

### **3. Przeznaczenie, program użytkowy, charakterystyczne parametry techniczne w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość i długość;**

Projektowany budynek jest obiektem wielofunkcyjnym z przewagą funkcji zamieszkania zbiorowego, z pomieszczeniami użyteczności publicznej, z mieszkaniem służbowym, garażami i kotłownią. Funkcja zamieszkania zbiorowego to schronisko młodzieżowe kategorii I na 30 osób spełniające wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 13 czerwca 2001 roku w sprawie obiektów hotelarskich i innych obiektów w których są świadczone usługi hotelarskie (Dz. U. Nr 66, poz. 665, zmiany Dz. U. z 2002 roku nr 142, poz. 1190) . Na funkcję użyteczności publicznej składają się salka dydaktyczna i świetlica umieszczone na parterze. Mieszkanie służbowe zajmuje pozostałą część parteru.

Schronisko stanowi wydzieloną część budynku. Ma zapewnioną zimną i ciepłą wodę przez całą dobę. Jest ogrzewane centralnie i zapewnia utrzymanie temperatury powyżej 19°C. W schronisku zaprojektowano świetlicę wyposażoną w telewizor oraz rzutnik, magnetofon, projektor lub wideo, a także sprzęt do gier i zabaw. Pomieszczenie do suszenia odzieży. Zaprojektowane sypialnie zapewniają 2,5 m<sup>2</sup> powierzchni dla jednego użytkownika. Wszystkie miejsca noclegowe zaprojektowano w salach mniejszych niż ośmioosobowe. Na każde pięć miejsc noclegowych przypada więcej niż jedna umywalka z blatem i lustrem. Na każde 15 miejsc noclegowych przypada więcej niż jeden natrysk i jeden wc. W pokojach przewidziano miejsce na łóżka, szafy ubraniowe, szafki nocne, stoły i krzesła, lustro i kosz na śmieci. W części budynku należącej do schroniska zaprojektowano kuchnię samoobsługową z miejscem na szafki kuchenne, lodówką, płytę grzewczą, zlewozmywaki i umywalkę. Kuchnia stanowi część jadalni wyposażonej w stoły i ławy lub krzesła.

Cały piąty piętro budynku zajmują sypialnie schroniska: dwie siedmioosobowe, dwie sześcioosobowe i dwie dwuosobowe. Obok znajdują się węzły sanitarne - męski i damski, oraz węzeł przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych. Pokoje dwuosobowe przeznaczone dla opiekunów młodzieży wyposażono w łazienki przy pokojach.

W piwnicach umieszczono magazyny bielizny czystej i brudnej, suszarnię odzieży wierzchniej, pomieszczenie higienicznosanitarne dla pracowników fizycznych ośrodka, garaże i kotłownię. Do pomieszczenia



higienicznosanitarne pracowników fizycznych – szatni podstawowej i umywalni, prowadzi osobne wejście z podjazdu do garaży. Wejście to pełni również funkcję gospodarczą ( np. wywóz brudnej bielizny do pralni, wynoszenie śmieci) i jest przeznaczone wyłącznie dla pracowników obsługi ośrodka. Z pomieszczenia socjalnego będzie korzystało ośmiu pracowników ośrodka, prawdopodobnie pracujących na zmiany (dwie sprzątaczkę, dwóch pracowników obsługujących zwierzęta w budynku inwentarskim, ogrodnik, trzech konserwatorów obsługujących też okresowo kotłownię). Pomieszczenie to jest przeznaczone zarówno dla mężczyzn jak i kobiet zgodnie z § 3.1. załącznika nr 3 do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. Z 2003 roku nr 169, poz. 1650). W umywalni zaprojektowano jedną umywalkę i jeden natrysk na mniej niż pięciu pracowników. W umywalni zaprojektowano też jeden ustęp wydzielony.

Główne wejście do budynku prowadzi na parter do części użytkowanej jako schronisko. Komunikację pionową zapewniają schody i dźwig osobowy dostosowany dla osób niepełnosprawnych.

W szczycie północno - zachodnim umieszczono wejście na parter do mieszkania służbowego.

Wysokość budynku mierzona zgodnie z § 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. nr 109, poz. 1156) wynosi:

$$5 * 15 + 20 * 17 + 395 = 810 \text{ cm} < 12 \text{ m}$$

Oznacza to, że projektowany budynek zalicza się do kategorii niskich (N).

Projektowana wysokość od terenu w najniższym miejscu do kalenicy wynosi 12,74 m .

Rzut poziomy projektowanego budynku ma kształt prostokąta o wymiarach 19,68 m na 15,43 m .

Kubatura brutto poszczególnych kondygnacji wynosi:

Kondygnacja	Wymiary zewnętrzne (m)	Powierzchnia rzutu (m <sup>2</sup> )	Wysokość (m)	Kubatura (m <sup>3</sup> )
Piwnice	12,20* 15,10	184,22	2,85	525,0
	7,40* 15,10	111,74	3,36	375,4
	4,39 * 15,10	66,29	2,61	173,0
Parter	12,24* 15,18	185,80	3,40	631,7
	7,44 * 15,18	112,94	2,89	326,4
Poddasze I	19,68 * (9,18 + 6,00)	180,66 + 118,08	0,68 ÷ 4,06	1013,3
Poddasze n.	(10,82 + 8,86) * 8,86	95,86 + 78,50	0 ÷ 4,43	328,2



Kubatura brutto całego budynku wynosi 3373 m<sup>3</sup>

Powierzchnia zabudowy wynosi 298,7 m<sup>2</sup>.

Powierzchnia całkowita :

$$362,2 + 298,7 + 251,5 + 80,3 = 992,7 \text{ m}^2$$

Powierzchnia wewnętrzna:

$$336,2 + 274,2 + 228,7 + 69,7 = 908,8 \text{ m}^2$$

Zestawienie powierzchni netto w m<sup>2</sup>:

Kondyg.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa		Powierzchnia ruchu	Powierzchnia usługowa
		Podstawowa	Pomocnicza		
P	01/1 garaż		48,4		
I	01/2 garaż		16,5		
W	01/3 przedsionek			8,1	
N	01/4 garaż		46,9		
I	01/5 magazyn opału				45,2
C	01/6 żużlownia				7,9
A	01/7 kotłownia				27,7
	01/8 magazyn brudnej bielizny		15,3		
	01/9 szatnia		18,3		
	01/10 przedsionek			7,1	
	01/11 korytarz			16,3	
	01/12 pomieszczenie gospodarcze				1,5
	01/13 magazyn czystej bielizny		10		
	01/14 korytarz			5,5	
	01/15 zawór wody, suszarnia odzieży		11,6		
	01/16 umywalnia		12,4		
	D 1 Szyb dźwigu osobowego			3,0	
	Łącznie piwnica		179,4	40	82,3
	W sumie piwnica		301,7		





Kondyg.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa		Powierzchnia ruchu	Powierzchnia usługowa
		Podstawowa	Pomocnicza		
P	1/1 przedsionek			11,4	
A	1/2 wc niepełnosprawnych		3,6		
R	1/3 jadalnia z aneksem kuchennym	50,3			
T	1/4 świetlica salka dydaktyczna	75,2			
E	1/5 hol i K1			27	
R	1/6 wc męski		6,5		
	1/7 wc damski		4,6		
	1/8 przedsionek		3,2		
	1/9 pokój z aneksem kuchennym	19,8			
	1/10 korytarz		8,6		
	1/11 łazienka		3,3		
	1/12 sypialnia	17,5			
	1/13 sypialnia	12,4			
	1/14 garderoba spiżarnia		3,1		
	D 1 Szyb dźwigu osobowego			3,0	
	Łącznie parter	175,2	32,9	41,4	
	W sumie parter	249,5			

Kondyg.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa		Powierzchnia ruchu	Powierzchnia usługowa
		Podstawowa	Pomocnicza		
P	2/1 Hol i K1			30,1	
I	2/2 pokój dwuosobowy	12			
E	2/3 łazienka	2,5			
T	2/4 pokój siedmioosobowy	29			
R	2/5 przedsionek wc		3,8		
O	2/6 wc umywalnia dziewcząt		8,7		
	2/7 wc łazienka niepełnosprawnych		4,4		
	2/8 pokój sześćoosobowy	29,5			
	2/9 Łazienka	2,8			
	2/10 Pokój dwuosobowy	12,3			
	2/11 pokój siedmioosobowy	27			
	2/12 wc umywalnia chłopców		9,9		
	2/13 pokój sześćoosobowy	25,5			
	2/14 korytarz			5,3	
	D 1 Szyb dźwigu osobowego			3,0	
	Łącznie poddasze użytkowe I	140,6	26,8	38,4	
	W sumie poddasze użytkowe I	205,8			



Kondyg.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa		Powierzchnia ruchu	Powierzchnia usługowa
		Podstawowa	Pomocnicza		
P O D D A S Z E	3/1 wentylatorownia, pomieszczenie techniczne				64
	Łącznie poddasze nieużytkowe				64
	W sumie poddasze nieużytkowe	64			

Powierzchnia netto dworku wynosi : 821 m<sup>2</sup> (100%)  
 W tym powierzchnia użytkowa: 554,9 m<sup>2</sup> (68%)  
     W tym podstawowa: 315,8 m<sup>2</sup>  
 W tym powierzchnia ruchu: 119,8 m<sup>2</sup> (14%)  
     W tym usługowa: 146,3 m<sup>2</sup> (18%)

#### 4. Forma architektoniczna i funkcja schroniska

Projekt budowy schroniska młodzieżowego przewiduje, że będzie ono użytkowane bez ograniczeń czasowych, to znaczy przez okres trwałości technicznej obiektu. Różni autorzy opracowań na temat trwałości technicznej obiektów budowlanych podają różne szacunki okresu trwałości budynków użyteczności publicznej, mieszkalnych (zamieszkania zbiorowego nie są publikowane) o mieszanej lub masywnej konstrukcji. Szacunki te wahają się między 100 a 200 lat. Wiele zabytkowych budynków pokazuje, że przy właściwym użytkowaniu i remontowaniu ich trwałość techniczna może być znacznie większa. W projekcie starano się przyjmować rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe podstawowych elementów o sprawdzonym, długim okresie trwałości. Podstawowa konstrukcja projektowanego budynku ma szansę przetrwać dłużej niż szacowane okresy trwałości. Niewątpliwie trwałość elementów uzbrojenia instalacyjnego, elementów wykończenia i wyposażenia



wnętrz, stolarki, pokrycia dachu itp. jest znacznie krótsza. Na przykład trwałość poniższych elementów szacowana jest:

- pokrycia dach dachówką ceramiczną na od 20 do 60 lat,
- elementów drewnianych więźby dachowej na od 50 do 75 lat,
- stolarka zewnętrzna na od 35 do 50 lat,
- posadzki z klepki dębowej na od 50 do 80 lat,
- przewody instalacyjne na od 20 do 45 lat,
- zawory, baterie na od 10 do 12 lat.

Trwałość użytkowa niektórych elementów wyposażenia technicznego, wyposażenia i wykończenia wnętrz może być jeszcze mniejsza. Projektowana sieć strukturalna może się „zestarzeć” bardzo szybko, gdyż rozwój techniki informatycznej wymusza ciągle zmiany. Zmiany „mody” dotyczącej wykończenia wnętrz oraz dbałość o prestiż i renomę zmuszają właścicieli np. hoteli wyższych kategorii do wymiany wystroju wnętrz co dwa – trzy lata. W projektowanym budynku przyjmowano rozwiązania wystroju solidne i sprawdzone, które w naszym mniemaniu mają szansę przetrwać możliwie długo.

Projektowany budynek jest całkowicie podpiwniczony, ma dwie kondygnacje nadziemne z pomieszczeniami użytkowymi (w tym jedna jest w poddaszu). Piwnica nie jest kondygnacją podziemną, lecz suteroną w rozumieniu rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. nr 109, poz. 1156). Przyległy teren jest położony o 0,75 m do 2,85 m niżej od poziomu posadowienia parteru. Parter posadowiony jest na rzędnej bezwzględnej 131,70 m n.p.m..

Do budynku zaprojektowano trzy wejścia. Główne wejście do schroniska umieszczono centralnie na elewacji północno – wschodniej. Prowadzi ono na parter po pięciu stopniach zewnętrznych lub pochylni dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Jest to wyjście ewakuacyjne ze schroniska młodzieżowego. Poprzez przedsionek wchodzi się do holu z wachlarzowymi schodami. Hol ma posadzkę na dwóch poziomach. Z poziomu 0,00 dostępne są: salka dydaktyczna i jadalnia z aneksem kuchennym oraz wc przystosowane dla niepełnosprawnych (z przedsionka). Z tego poziomu osoby niepełnosprawne mogą za pomocą dźwigu dostać się na piętro z pokojami mieszkalnymi schroniska. Winda zjeżdża też do piwnicy mimo, że nie ma tam pomieszczeń dostępnych dla osób niepełnosprawnych. Panel sterowania należy wykonać tak, by do piwnicy mogli sprowadzić dźwig tylko pracownicy obsługi schroniska. Z wyższego o 51 cm poziomu holu dostępne są sanitariaty i schody wachlarzowe



na piętro. Na tym poziomie zaprojektowano też przejście wewnętrzne ze schroniska do mieszkania służbowego.

Główne wejście do mieszkania służbowego usytuowano centralnie na elewacji północno – zachodniej. Prowadzi ono z tarasu nad magazynem opału. Mieszkanie służbowe ma powierzchnię 64,6 m<sup>2</sup>, trzy pokoje, otwarty aneks kuchenny, łazienkę, spiżarnię, korytarz z szafami wbudowanymi i przedsionek z miejscem na szafę na okrycia wierzchnie. Powierzchnia mieszkalna wynosi 49,7 m<sup>2</sup>. Przewiduje się, że mieszkanie służbowe będzie zajmowała czteroosobowa rodzina.

Do budynku prowadzi jeszcze jedno wejście o charakterze gospodarczym. Prowadzi ono bezpośrednio do piwnicy: do garaży, kotłowni, magazynów oraz zaplecza socjalnego dla pracowników fizycznych ośrodka w tym też pracujących na otwartej przestrzeni i w nieogrzewanym budynku inwentarskim. Jest to wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń w piwnicy.

Budynek schroniska młodzieżowego zaprojektowano w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

1) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród;

2) warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:

- a) zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz w energię cieplną przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników,
- b) usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów;
- 3) możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego;
- 4) niezbędne warunki do korzystania przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich;
- 5) warunki bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 6) ochronę wartości zabytkowych istniejącego zespołu;
- 7) odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej;
- 8) poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej;



10) warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

## 5. Układ konstrukcyjny schroniska

Podstawowy układ konstrukcyjny stanowi płyta fundamentowa, układ wzajemnie przewiązanych ścian nośnych, poprzecznych i podłużnych oraz sztywne tarcze żelbetowych stropów. Uzupełnienie tego układu stanowią żelbetowe wieńce, nadproża, podciąg i słupy. Konstrukcję dachu stanowi więźba drewniana krokwiowo - jętkowa.

Sposób posadowienia budynku zaprojektowano w oparciu o wyniki badań gruntu zawarte w Dokumentacji geotechnicznej Ośrodka Dydaktyczno – Muzealnego w służbowej osadzie PNBT w Chocińskim Młynie opracowanej przez dr inż. Sławomira Janińskiego w styczniu 2005 roku. Podłoże gruntowe tworzą piaski wodnolodowcowe o zróżnicowanym stanie zagęszczenia od stanu bardzo luźnego do zagęszczonego. Głębiej występują gliny zwałowe w stanie twaroplastycznym. Zwierciadło wody gruntowej zaobserwowano na głębokości od 1,8 m do 2,8 m poniżej powierzchni terenu tj. na wysokości 128,3 m n.p.m. Poziom wody gruntowej jest związany z poziomem lustra wody w rzece Chocinie i może ulegać okresowym zmianom. W podłożu nie stwierdzono występowania gruntów słabo nośnych i nadmiernie ściśliwych.

Projektowany obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.

W związku z warunkami gruntowo – wodnymi projektowany budynek posadowiono na żelbetowej płycie fundamentowej, która wraz z żelbetowymi ścianami piwnic tworzy szczelną wannę. Pod płytą i na zewnątrz ścian piwnic zaprojektowano izolację wodoszczelną z geomembrany TEFOND PLUS łączonej na zamki zatraskowe z dodatkową uszczelką elastomerobitumiczną. Pod płytą geomembranę należy ułożyć wybrzuszeniami kubelków pod spód zostawiając wokół płyty pas umożliwiający połączenie na zamki i uszczelkę izolacji pod płytą z izolacją ścian. Płytę fundamentową, ściany zewnętrzne piwnic i mury oporowe należy wykonać z betonu szczelnego. W miejscach łączenia ścian z płytą fundamentową należy zastosować uszczelki rozprężne. Konstrukcja budynku dzięki wieńcom i sztywnym tarczom stropów jest sztywna w wielu kierunkach.

Ściany zewnętrzne schroniska zaprojektowano dwuwarstwowe. Do poziomu terenu są to patrząc od wnętrza:

- ściany żelbetowe grubości 24 cm,
- ocieplenie płytami styrodur gr. 8 cm, *14 10cm* *U = 0,23 W/m<sup>2</sup>K*
- geomembrana TEFOND PLUS ułożona pionowo, wybrzuszeniami kubelków w stronę ściany, łączona na zamki zatraskowe z dodatkową uszczelką elastomerobitumiczną.



Ściany piwnic powyżej poziomu parapetu okien piwnicznych mają następujące warstwy:

- ściana z cegły pełnej 25 cm *zaprawa ciepłochronna*
- ocieplenie styropianem 8 cm,  $\lambda \leq 0,032$  *13 cm*  $0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$
- geomembrana a powyżej poziomu terenu okładzina cokołu z płytek klinkierowych,

Ściany zewnętrzne parteru zaprojektowano dwuwarstwowe

- ściany z cegły pełnej 600 *zaprawa ciepłochronna*
- ocieplenie styropianem 12 cm,  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$  *15 cm*  $U = 0,1701 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ściany wewnętrzne zaprojektowano z betonu komórkowego. W piwnicach ściany te należy wykonać z bloczków betonowych lub cegły pełnej. Ściany działowe zaprojektowano w systemie suchej zabudowy z wykorzystaniem płyt gipsowo – kartonowych.

Piwnicę oraz parter przekryte będą stropami żelbetowymi zespolonymi typu Filigran o grubości 16/ 22 cm. *z izolacją pod posadzką 6 cm styropianu  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$  i w posadzce 4 cm pod stropem styropianem  $\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$*

Wieżba dachowa zaprojektowana jest z drewna sosnowego klasy C 30 impregnowanego przeciw pożarowo i przeciw korozji biologicznej. *Ociepleni 25 cm*

$\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$   $U = 0,1979 \text{ W/m}^2\text{K}$

Szczegółowy opis rozwiązania konstrukcyjnego i materiałowego zamieszczono w opisie technicznym do projektu konstrukcyjnego budynku dworskiego.

### 6. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich;

Budynek został zaprojektowany tak, że mogą z niego korzystać osoby niepełnosprawne w tym poruszające się na wózkach inwalidzkich. Wejście do budynku umożliwia stała pochylnia zewnętrzna o nachyleniu 6 %, szerokości posadzki 120 cm, balustrady o wysokości 110 cm z poręczami na wysokości 75 i 90 cm, w odległości 110 cm od siebie. Pochylnia podzielona jest na odcinki nie dłuższe od 9 m, rozdzielone spocznikami. Pomieszczenia na piętrze udostępniono niepełnosprawnym za pomocą dźwigu osobowego przystosowanego do użytkowania przez osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich (wymiary kabiny w środku 110 x 140 cm, poręcze na wysokości 90 cm, panel sterujący na wysokości od 80 cm do 120 cm i w odległości min. 50 cm od narożnika, z dodatkowym oznakowaniem dla osób niewidomych i informacją głosową).



Na każdej dostępnej dla niepełnosprawnych kondygnacji tj. na parterze i na piętrze zaprojektowano ogólnodostępne pomieszczenie sanitarne przystosowane dla tych osób. Zgodnie z § 86.2. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. nr 109, poz. 1156) zaprojektowano pojedyncze ustępy bez przedsionków oddzielających od korytarzy. W pomieszczeniach tych zaprojektowano przestrzeń manewrową o wymiarach 1,5 m x 1,5 m, drzwi bez progów, po jednej misce ustępowej i umywalce przystosowanej do korzystania przez osoby niepełnosprawne oraz poręcze i uchwyty (na piętrze także natrysk) .

**7. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano- instalacyjnego, zapewniające użytkowanie dworku zgodne z programem funkcjonalno - użytkowym, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych, a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z uzasadnieniem doboru, rodzaju i wielkości urządzeń budowlanych;**

### **7.1. Instalacja sanitarna**

Projektowany budynek wyposażony jest w instalację wodno – kanalizacyjną. Woda jest używana jedynie do celów bytowych i przeciwpożarowych. Dostarczana jest z istniejącej sieci wodociągowej za pośrednictwem projektowanego przyłącza obsługującego trzy budynki tworzące ośrodek dydaktyczno muzealny. Źródłem ciepłej wody jest własna kotłownia wspomagana bateriami słonecznymi. Ścieki odprowadzane są przez instalację kanalizacyjną do szczelnego zbiornika wspólnego dla wszystkich budynków ośrodka. Wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo na teren. Jedynie przy zjeździe do garaży zaprojektowano wpusty liniowe, osadnik błota, przepomownię i studnię chłonną.

W pomieszczeniach sanitarnych ogólnodostępnych w części budynku stanowiącej schroniska młodzieżowe zaprojektowano:

- 6 misek ustępowych,
- 2 pisuary,
- 10 umywalek,



- 3 natryski.

W sumie w budynku jest:

- 10 misek ustępowych,
- 2 pisuary,
- 17 umywalek,
- 8 natrysków.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. nr 109, poz. 1156) w § 82.2 określają, że w budynkach zamieszkania zbiorowego powinna przypadać co najmniej jedna umywalka na 5 osób, co najmniej jedna miska ustępowa i jeden pisuar na 20 mężczyzn oraz jedna miska ustępowa na 10 kobiet oraz jeden natrysk na 15 osób. Zaprojektowane wyposażenie ogólnodostępne schroniska wystarczyłoby więc dla 45 użytkowników a z pomieszczeń tych może korzystać najwyżej 26 gości schroniska (4 gości ma pomieszczenia sanitarne przy pokojach). Takie wyposażenie spełnia też wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 13 czerwca 2001 roku w sprawie obiektów hotelarskich i innych obiektów w których są świadczone usługi hotelarskie (Dz. U. Nr 66, poz. 665, zmiany Dz. U. z 2002 roku nr 142, poz. 1190) dla schroniska młodzieżowego kategorii I.

Zaprojektowane węzły są dostępne z korytarzy komunikacji ogólnej poprzez przedsionki o pełnych ścianach na całą wysokość pomieszczeń. Prowadzą do nich drzwi o szerokości 90 cm w świetle ościeżnic, z kratkami wentylacyjnymi, nawiewnymi w dolnej części, otwierane na zewnątrz pomieszczeń. Ścianki wydzielające kabiny ustępowe zaprojektowano z płyty MDF o wysokości 185 cm, zamontowane na wysokości 15 cm nad podłogą. Pomieszczenia te wyposażono w wentylację mechaniczną wywiewną włączaną automatycznie razem z zapaleniem światła. Ściany węzłów sanitarnych projektuje się obłożone płytkami ceramicznymi glazurowanymi na pełną wysokość pomieszczeń tj. 2,5 m, ułożonymi wzorzyście. W piwnicy i na parterze w pomieszczeniach sanitarnych projektuje się sufity podwieszane z płyt dźwiękochłonnych z wełny mineralnej, niepalnych, niehigroskopijnych, nie podlegających korozji biologicznej, wytrzymujących wilgotność powietrza w pomieszczeniach do 100 %, odbicie światła 87 %, izolacyjność akustyczna  $R_w > 35$  dB np. Rockfon Koral lub Ecophon Gedina. Posadzki zaprojektowano z płytek ceramicznych wysokospiekanych glazurowanych o klasie V ścieralności, przeciwpoślizgowe.





Na piętrze schroniska zaprojektowano dwa pokoje gościnne z łazienkami wyposażonymi w miski ustępowe, umywalki i kabiny natryskowe.

Na parterze zaprojektowano aneks kuchenny wyposażony w umywalkę i dwa zlewozmywaki oraz lodówkę, szafki kuchenne, blat i czajnik elektryczny. Ma on służyć młodzieży goszczącej w schronisku do samodzielnego przygotowywania śniadań i kolacji.

Szczegółowe rozwiązania instalacji sanitarnych zamieszczono na rysunkach i w opisie technicznym do projektu instalacji wod. - kan. budynku dworskiego.

## 7.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Schronisko zaprojektowano jako budynek używany cało sezonowo, czyli ogrzewany. Źródłem ciepła jest własna kotłownia wspólna dla dworku i budynku schroniska młodzieżowego. Kotłownię zlokalizowano w piwnicy budynku schroniska. Czynnikiem grzejnym jest woda o parametrach  $75^{\circ}/65^{\circ}$  C. Kotłownię zaprojektowano na paliwo odnawialne, tzn. na drewno gazyfikowane.

W piwnicach schroniska ogrzewane będą tylko pomieszczenia higienicznosanitarne dla pracowników technicznych. Grzejnikom w tych pomieszczeniach nie stawia się specjalnych wymagań, poza technicznymi określonymi w projekcie instalacyjnym.

Na parterze w pomieszczeniach świetlicy i salki dydaktycznej zaprojektowano grzejniki dekoracyjne np. firmy JAGA Strada Wall Mounted w kolorze szary metalik (001 sandblast grey metallic):

Pom.	Typ grzejników	Wysokość (cm)	Szerokość (cm)	Moc (W)	ilość
1/1	STRW. 050 050 20.001	50	50	1213	1
1/3	STRW. 050 240 10.001	50	240	2*2582	2
1/4	STRW. 050 180 10.001	50	180	4*1937	4

W pozostałych pomieszczeniach na parterze zaprojektowano grzejniki w kolorze białym (101) np. firmy JAGA Tempo Wall Mounted Typ 10

Pom.	Typ grzejników	Wysokość (cm)	Szerokość (cm)	Moc (W)	ilość
1/8	TEMW. 050 070 10.101	50	70	753	1
1/9	TEMW. 050 160 10.101	50	160	1722	1
	TEMW. 950 060 10.101	50	60	646	1



1/12	TEMW. 050 140 10.101	50	140	1506	1
1/13	TEMW. 050 160 10.101	50	160	1722	1
1/14	TEMW. 050 070 10.101	50	70	573	1
1/7	TEMW. 030 060 10.101	30	60	496	1
1/8	TEMW. 030 080 10.101	30	80	661	1
1/2	TEMW. 030 060 10.101	30	60	496	1

Na piętrze zaprojektowano grzejniki w kolorze białym (101) np. firmy JAGA Tempo Wall Mounted Typ 10:

Pom.	Typ grzejników	Wysokość (cm)	Szerokość (cm)	Moc (W)	ilość
2/2	TEMW. 050 120 10.101	50	120	1291	1
2/4	TEMW. 050 220 10.101	50	220	2367	1
2/6	TEMW. 030 100 10.101	30	100	826	1
2/8	TEMW. 050 220 10.101	50	220	2367	1
2/10	TEMW. 050 120 10.101	50	120	1291	1
2/11	TEMW. 050 220 10.101	50	220	2367	1
2/12	TEMW. 030 100 10.101	30	100	826	1

W łazienkach przy pokojach gościnnych, oraz w łazience dla niepełnosprawnych i w łazience w mieszkaniu służbowym zaprojektowano grzejniki dekoracyjne drabinkowe w kolorze białym RAL 9016 np. firmy Zehnder typ ABT 120-050 o mocy 563 W (4 sztuki).

Powyższe typy grzejników podano przykładowo, aby sprecyzować formę plastyczną, jakiej inwestor i projektant oczekują. Jednak na etapie przetargu możliwa jest zmiana dostawcy oraz pewne zmiany formy grzejników pod warunkiem uzyskania aprobaty inwestora i projektanta dla proponowanych rozwiązań. Grzejniki zamienne muszą mieć moce grzewcze nie niższe od określonych w projekcie instalacji c.o.

Szczegółowe rozwiązania instalacji c.o. zamieszczono na rysunkach i w opisie technicznym do projektu instalacji c.o. budynku dworskiego.

### 7.3. Wentylacja

W schronisku większość pomieszczeń wyposażono w kanały wentylacji grawitacyjnej zgodnie z § 148. 1. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Dz. U. z 2003



r. nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. nr 109, poz 1156). W salce dydaktycznej oraz w jadalni z aneksem kuchennym na parterze zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną, ponieważ zapewnienie odpowiedniej jakości środowiska wewnętrznego w tych pomieszczeniach nie jest możliwe za pomocą wentylacji grawitacyjnej. W tych dwóch pomieszczeniach zgodnie z § 148. 2. nie można stosować wentylacji grawitacyjnej.

W salce dydaktycznej zaprojektowano nawiew 100% świeżego powietrza przy pomocy centrali wentylacyjnej EkoZefir typ RK-1000-UP o wydajności powietrza  $V_n/W_w = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ , spręż dyspozycyjny  $dp = 200 \text{ Pa}$  z nagrzewnicą wodną o mocy  $Q = 5,5 \text{ kW}$  przy parametrach czynnika grzewczego  $80/60^\circ$ . Nawiew i wywiew zaprojektowano za pomocą anemostatów ściennych nawiewnych i wywiewnych.

W jadalni na parterze zaprojektowano nawiew 100% świeżego powietrza przy pomocy centrali wentylacyjnej EkoZefir typ RK-1000-UP o wydajności powietrza  $V_n / V_w = 900 \text{ m}^3$ , spręż  $dp = 210 \text{ Pa}$  z nagrzewnicą wodną o mocy  $Q = 5,5 \text{ kW}$  przy parametrach czynnika grzewczego  $80/60^\circ$ . Nawiew i wywiew zaprojektowano za pomocą anemostatów sufitowych nawiewnych i wywiewnych. Do obu central powietrze świeże czerpane będzie przez dachową zintegrowaną czerpnię – wyrzutnię powietrza. Dolna krawędź otworu wlotowego i wylotowego czerpni – wyrzutni znajdować się będzie ponad 0,4 m nad powierzchnią dachu i nad najwyższymi częściami budynku. Odległość czerpni od najbliższej wywiewki kanalizacyjnej przekracza 6m.

W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano wentylację grawitacyjną ze wspomaganie wywiewu. Wywiew ze wszystkich pomieszczeń sanitarnych zaprojektowano wentylatorami wyciągowymi typu EBB 175 o wydajności  $50 \text{ m}^3/\text{h}$  przy sprężu  $75 \text{ Pa}$  zamontowanych na wlocie do przewodów wentylacyjnych jak w wentylacji grawitacyjnej. Wentylatory będą uruchamiane automatycznie wraz z zapaleniem światła w pomieszczeniach sanitarnych. Wyłączą się również automatycznie z opóźnieniem tj. Po około 3 minutach od wyłączenia światła.

Do wentylacji grawitacyjnej zastosowano samonośne systemy kominowe np. firmy Schiedel lub Zakładów Ceramicznych Bolesławiec. Zaprojektowano przewody wentylacyjne o przekroju  $12 \times 17 \text{ cm}$ . Wysokość użytkowa kanałów prowadzących z pomieszczeń piwnicznych wynosi blisko  $13,5 \text{ m}$ , przy zakładanej temperaturze wewnętrznej w tych pomieszczeniach  $20^\circ \text{ C}$  strumień objętości powietrza obliczony zgodnie z PN wynosi  $70,3 \text{ m}^3/\text{h}$ . W całym budynku nie przewiduje się pomieszczeń dla osób palących, a zatem zgodnie z PN – 83/B – 03430 na jedną osobę przewidziano  $20 \text{ m}^3/\text{h}$  strumienia objętości wymiany powietrza. Wszystkie okna we wszystkich pomieszczeniach bez nawiewnej wentylacji mechanicznej zaprojektowano wyposażone w nawiewniki



dwustrumieniowe higrosterowane np. EMM firmy aereco zapewniające zmienny, regulowany strumień przepływu powietrza od 5 do 35 m<sup>3</sup>/h.

Wymagany współczynnik infiltracji powietrza dla otwieranych okien w pomieszczeniach, w których napływ powietrza zewnętrznego jest zapewniony przez nawiewniki, powinien wynosić nie więcej niż 0,3 m<sup>3</sup>/(m x h x daPa<sup>2/3</sup>).

Szczegółowe rozwiązania wentylacji zamieszczono na rysunkach i w opisie technicznym do projektu wentylacji budynku dworskiego.

#### **7.4. Instalacje gazowe**

W budynku nie projektuje się instalacji gazowej.

#### **7.5. Instalacje elektryczne**

Zasilanie budynku zaprojektowano jednostronne z rozdzielni głównej schroniska.

W budynku zaprojektowano instalację oświetleniową, oświetlenia ewakuacyjnego, gniazd wtykowych, wyrównawczą, odgromową, telefoniczną, strukturalną.

Oświetlenie ewakuacyjne – awaryjne i podświetlane znaki wskazujące kierunek ewakuacji zaprojektowano na drogach ewakuacyjnych. Oświetlenie ewakuacyjne zapewnia działanie minimum przez 2 godziny po zaniku zasilania oświetlenia podstawowego.

Przy wejściu do budynku zaprojektowano główny wyłącznik przeciwpożarowy.

Szczegółowe rozwiązania instalacji elektrycznych zamieszczono na rysunkach i w opisie technicznym do projektu instalacji elektrycznych budynku dworskiego.

### **8. Dźwig osobowy**

Zgodnie z § 54 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270



oraz z 2004 r. nr 109, poz 1156) w schronisku jako niskim nie ma obowiązku instalowania dźwigu osobowego. Jednak zaprojektowano dźwig osobowy przystosowany do korzystania przez osoby niepełnosprawne w tym poruszające się na wózkach inwalidzkich. Zaprojektowano dźwig ośmioosobowy o udźwigu 630 kg np. Firmy KONE PW 08/10-19. Przewiduje się trzy przystanki: w piwnicy, na parterze i na piętrze. Wysokość podnoszenia 6250 mm .

Szczegółowe rozwiązania dźwigu i jego montażu pokazano załączonym opracowaniu technicznym firmy KONE.

## 9. Charakterystyka energetyczna dworku

### a) bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne,

Bilans mocy urządzeń elektrycznych wykonano dla całej inwestycji ośrodka dydaktyczno – muzealnego. Jest on częścią projektu elektrycznego sieci zewnętrznej.

W dworku zaprojektowano niewiele istotnych urządzeń elektrycznych stanowiących jego stałe wyposażenie. Należy do nich np. dźwig osobowy o mocy napędu 3,7 kW.

Innym rodzajem energii, zużywanym przez urządzenia stanowiące stałe wyposażenie budynku, jest energia cieplna pochodząca z kotłowni na paliwo odnawialne (gazyfikacja drewna) i kolektorów słonecznych zlokalizowanych w budynku schroniska młodzieżowego. Z energii tej korzystają grzejniki instalacji centralnego ogrzewania, zasobniki ciepłej wody użytkowej oraz centrale wentylacyjne. Bilans mocy c.o., c.w. i ciepła technologicznego dla wentylacji zamieszczono w projekcie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego schroniska oraz dla całego ośrodka dydaktyczno muzealnego w projekcie technologii kotłowni.

### b) właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych,

Ściany zewnętrzne schroniska zaprojektowano dwuwarstwowe. Z uwagi na wielofunkcyjność budynku, spełniono wymogi jak dla budynku użyteczności publicznej, jako najostrożniejsze. Wszystkie ściany zewnętrzne spełniają wymagania współczynnika przenikania ciepła  $U_k \leq 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$  :

2014  $\leq 0,25$   
2017  $\leq 0,23$   
2020  $\leq 0,20$



- pod powierzchnią gruntu -  $U = 0,43$  <sup>0,23</sup>  $W/m^2K$
- parteru -  $U = 0,27$   $W/m^2K$  <sup>0,1701  $W/m^2K$</sup>

Ściany wewnętrzne przylegające do klatek schodowych i korytarzy spełniają wymóg  $U \leq 3,0$   $W/m^2K$ . <sup>granica temperatur  $\Delta T_i < 8^\circ C$   
bez wymagań</sup>

Dach i strop pod poddaszem nieużytkowym spełniają wymagania współczynnika przenikania ciepła  $U_k \leq 0,3$   $W/m^2K$  który wynosi  $U = 0,23$   $W/m^2K$ . <sup>0,2; 0,18; 0,16  $W/m^2K$</sup>  <sup>0,1479  $W/m^2K$</sup>   
Strop nad nieogrzewanymi pomieszczeniami piwnicy zaprojektowano o współczynniku przenikania ciepła  $U = 0,43$   $W/m^2K$  <sup>0,2907  $W/m^2K < 0,25$   $W/m^2K$</sup>

Okna zaprojektowano z PCV, jednoramowe, z profilu pięciokomorowego, szklone szybami zespolonymi ciepłochronnymi CLIMAPLUS V o współczynniku przenikania ciepła <sup>1,1</sup>  $W/m^2K$ , przepuszczalności światła  $L = 77$  %, współczynnika całkowitej przepuszczalności energii  $g = 58$  %, współczynnika zacielenia  $b = 0,67$ , średnim tłumieniu  $R_w = 32$  dB. Wymagany od dostawcy okien współczynnik przenikania ciepła dla całego okna  $U \leq 1,3$   $W/m^2K$ . <sup>0,9  $W/m^2K$</sup>   
współczynnik infiltracji powietrza dla okien powinien wynosić nie więcej niż  $0,3$   $m^3/(m \times h \times daPa^{2/3})$ .

Drzwi zewnętrzne zaprojektowano drewniane płycinowe o konstrukcji podwójnej z wewnętrznym ociepleniem z pianki poliuretanowej. Wymagany od współczynnik przenikania ciepła  $U_k \leq 2,6$   $W/m^2K$ . <sup>1,3</sup>

Podłogę piwnic w pomieszczeniach ogrzewanych zaprojektowano ocieploną warstwą styropianu grubości <sup>12</sup>  $10$  cm. Opór cieplny tylko dla tej jednej warstwy wynosi  $R = 2,38$   $m^2K/W$  i spełnia wymóg  $R \geq 1,0$   $m^2K/W$ . <sup>5,332</sup>  <sup>$U \leq 0,30$   $W/m^2K$</sup>   
 <sup>$\lambda \leq 0,036$</sup>

Nie ma potrzeby obliczania powierzchni okien i porównywania go z  $A_{omax}$ , ponieważ zaprojektowane okna mają współczynnik przenikania ciepła  $U \leq$  od  $2,0$   $W/m^2K$ . <sup>0,9</sup>

**c) parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych**

Zaprojektowane centrale wentylacyjne wyposażone są w wymienniki krzyżowe z rozstawem płyt 3 mm umożliwiające odzysk ciepła z powietrza wywiewanego. Dopiero wstępnie ogrzane powietrze jest dalej ogrzewane nagrzewnicami wodnymi do temperatury nawiewu  $t_n = 20$   $^\circ C$ . Kanały nawiewne zaprojektowano zaizolowane termicznie wełną mineralną grubości 30 mm na folii aluminiowej. Kanały wentylacyjne na poddaszu oraz od central do czerpni - wyrzutni powietrza łącznie z przejściem nad dach zaprojektowano zaizolowane termicznie wełną mineralną grubości 50 mm na folii aluminiowej.



Centralne ogrzewanie w budynku podłączone jest do kotłowni w budynku schroniska młodzieżowego. Jest to kotłownia na paliwo stałe odnawialne - drewno ulegające w górnej komorze kotła gazyfikacji. Zaprojektowano dwa kotły firmy Viessmann Vitolig 150 o mocy 60 kW każdy. Przy wykorzystaniu jako paliwa drewna o wilgotności max. 25 % można uzyskać  $2100 \div 2700 \text{ kWh/m}^3$  drewna iglastego i  $2900 \div 3300 \text{ kWh/m}^3$  drewna liściastego.

Wszystkie urządzenia i rurociągi zaprojektowano zaizolowane termicznie w technologii Steinonorm 300.

Do podgrzewania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano trzy podgrzewacze VITOCCELL – V 100 CVA 500  $\text{dm}^3$  współpracujące z instalacją kotłów VITOLIG i solarów VITOSOL 100/200.

Kotłownia będzie sterowana systemem kompleksowej regulacji VITOTRONIK 050 GR 3, co umożliwi dostosowanie pracy kotłów do aktualnego zapotrzebowania.

Szczegółowe rozwiązania instalacji c.o. zamieszczono w projekcie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego dworku oraz dla całego ośrodka dydaktyczno muzealnego w projekcie technologii kotłowni.

## **10. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:**

### **a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków**

Zapotrzebowanie wody oraz ilość ścieków obliczono dla całego ośrodka dydaktyczno muzealnego. W dworku woda zużywana jest jedynie do celów bytowych i przeciwpożarowych, podobnie wytwarzane są jedynie ścieki bytowe. Ośrodek będzie zaopatrzony w wodę zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Chojnicach z istniejącego wodociągu lokalnego  $\varnothing 90 \text{ PE}$  za pośrednictwem nowego projektowanego przyłącza z rur PE  $\varnothing 63 \times 4,7 \text{ SDR } 13,6 \text{ (PN10)}$ . Ścieki odprowadzane będą zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Chojnicach do projektowanego zbiornika bezodpływowego o pojemności  $50 \text{ m}^3$  i wywożone raz na tydzień do wskazanej oczyszczalni ścieków.

Wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo na teren. Jedynie przy zagłębionych zejściach do piwnic zaprojektowano wpusty, osadniki błota, przepompownie i studzienki chłonne.



Szczegółowe rozwiązania instalacji wod. - kan. zamieszczono w projekcie instalacji wod. - kan. dworku oraz dla całego ośrodka dydaktyczno muzealnego w projekcie wod. - kan. schroniska.

Całkowite dla ośrodka sekundowe zapotrzebowanie wody wyniesie  $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ . Dobowa ilość ścieków dla całego ośrodka wyniesie  $7,68 \text{ m}^3/\text{db}$ .

**b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się**

W budynku zaprojektowano do celów pozyskania energii cieplnej kotłownię na paliwo odnawialne – drewno gazyfikowane oraz kolektory słoneczne. Nie występują inne źródła zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych.

**c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów**

W projektowanym budynku wytwarzane będą jedynie odpady bytowe. Odpadki organiczne będą kompostowane i wykorzystywane do nawożenia terenów ośrodka. Przewiduje się segregację pozostałych odpadów zgodnie z gminnym programem segregacji odpadów. Będą one gromadzone w śmietniku wspólnym dla całego ośrodka i wywożone zgodnie z zasadami obowiązującymi na terenie gminy.

Ilość odpadów bytowych dla całego ośrodka w okresie jego pełnego wykorzystania szacuje się na  $240 \text{ dcm}^3$  tygodniowo. W zależności od częstotliwości wywozu należy ustalić z przedsiębiorstwem oczyszczania rodzaj i ilość pojemników.

**d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się**

W projektowanym budynku nie zaprojektowano żadnych źródeł hałasu, wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.





**e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne,**

Projektowany projektowany budynek nie ma wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.

## **11. Warunki ochrony przeciwpożarowej.**

### **11.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji**

Schronisko jest budynkiem niskim (N) użyteczności publicznej z częścią zamieszkania zbiorowego i częścią mieszkalną. Jego wysokość obliczono w punkcie 3 opisu i wynosi ona  $810 \text{ cm} < 12 \text{ m}$ . Ma powierzchnię całkowitą  $992,7 \text{ m}^2$ , w tym powierzchnię wewnętrzną  $908,8 \text{ m}^2$ , w tym powierzchnię netto  $821 \text{ m}^2$ , w tym powierzchnię użytkową  $554,9 \text{ m}^2$ . Ma dwie kondygnacje nadziemne i piwnicę nie będącą kondygnacją podziemną, lecz suterena. Wysokość brutto poszczególnych kondygnacji:

- piwnica 3,36 m, 2,85 m, 2,61 m
- parter 3,40 m, 2,89 m
- I piętro 4,06 m

### **11.2. Odległość od obiektów sąsiadujących**

Odległość projektowanego budynku od istniejącego budynku inwentarskiego wynosi 38 m a od projektowanego dworku 31 m. Odległość budynku od najbliższej granicy lasu wynosi ca 80 m.

### **11.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych**

W projektowanym budynku dworku nie przewiduje się występowania substancji palnych. Magazyn opału – drewna w balach zaprojektowano w poziomie piwnicy poza obrysem budynku.

### **11.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego w magazynie drewna według założeń projektowych nie przekroczy  $500 \text{ MJ/m}^2$ . W kotłowni zaprojektowano dwa kotły opalane drewnem o mocy 60 kW każdy. Dla garaży przyjęto gęstość



obciążenia ogniowego do  $500 \text{ MJ/m}^2$ . Zaprojektowano dwa garaże po dwa samochody każdy, oraz jeden garaż pojedynczy – w sumie maksymalnie może tu być 5 samochodów osobowych.

Piwnice budynku traktuje się jako odrębną strefę pożarową PM.

#### 11.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach,

Projektowany budynek należy do kategorii zagrożenia ludzi ZL V na piętrze i ZL IV + ZL III na parterze i odrębną strefą pożarową w piwnicy PM.

W piwnicy mającej bezpośrednie wyjście na zewnątrz budynku może przebywać jednocześnie maksymalnie w pomieszczeniu higienicznosanitarnym dla pracowników fizycznych 8 osoby.

Na parterze mogą przebywać jednocześnie 32 osoby w salce dydaktycznej lub w jadalni, oraz 4 mieszkańców mieszkania służbowego i ich ewentualni goście.

Na piętrze może przebywać jednocześnie max 30 gości w pokojach siedmio, sześć i dwuosobowych..

Liczba osób przebywających jednocześnie w całym budynku maksymalnie może wynieść 8 pracowników + 30 gości + 4 mieszkańców mieszkania służbowego to jest w sumie 42 osoby.

#### 11.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W projektowanym budynku ani w jego otoczeniu nie przewiduje się pomieszczeń, ani przestrzeni zagrożonych wybuchem.

#### 11.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku N ZL III, ZL IV i ZL V wynosi  $8000 \text{ m}^2$ , dla PM  $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$  wynosi  $10\,000 \text{ m}^2$ . Projektowany budynek mógłby więc stanowić jedną strefę pożarową, jednak z uwagi na przepisy dotyczące dróg ewakuacyjnych i łączenia stref ZL z PM został podzielony na strefy: pierwsza to część I piętra zawierająca pokoje gościnne, druga to pozostała część piętra i parter budynku, trzecia to piwnica. Ściana oddzielająca strefy została zaprojektowana w klasie odporności ogniowej R E I 120, strop R 120 E I 60, drzwi między strefami zaprojektowano E I 60 z samoczynnym zamykaniem i możliwością ręcznego otwarcia. Przepusty instalacyjne w ścianach i stropie oddzielenia pożarowego należy wykonać w



klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród. Windę od reszty piwnic oddzielono przedsionkiem o ścianach R E I 60 z drzwiami E I 30. Garaże od reszty piwnic oddzielono przedsionkiem o ścianach R E I 60 z drzwiami E I 30.

#### 11.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Budynek zaprojektowano w klasie odporności pożarowej „C” przyjmując jako podstawę najwyższe wymagania wynikające z kategorii ZL V. Niższe kondygnacje dostosowano do wymaganej klasy odporności pożarowej wyższych.

Elementy budynku zaprojektowano nierozprzestrzeniające ognia w klasie odporności ogniowej:

- główną konstrukcję nośną R 60,
- konstrukcja dachu R 15,
- stropy R E I 60 ,
- ściany zewnętrzne (w tym w pasie międzykondygnacyjnym i pasie 2,0 m między strefami) E I 60,
- ściany wewnętrzne E I 15, ściany pokoi gościnnych i korytarzy E I 30,
- Przekrycie dachu E 15.

Na piętrze, które stanowią poddasze użytkowe, wszystkie pomieszczenia zaprojektowano oddzielone od konstrukcji dachu przegrodami o klasie odporności ogniowej E I 30. <sup>ściany budynku są z paleniami</sup> Drewniane elementy więźby dachowej należy zaimpregnować do osiągnięcia klasy R 15. Dachówki ceramiczne muszą mieć atest dla pokrycia podwójnie w koronkę o klasie E 15.

W budynku zaprojektowano kotłownię, skład drewna i żużlownię. Ściany wewnętrzne wydzielające te pomieszczenia zaprojektowano w klasie odporności ogniowej E I 60, stropy E I 60, drzwi E I 30.

W budynku schroniska schody nie muszą być obudowane i nie potrzebują przedsionków. Biegi i spoczniki schodów zaprojektowano w klasie odporności ogniowej R 60.

Piwnice zaprojektowano oddzielone od reszty budynku stropami o odporności ogniowej R E I 60 i zamknięte drzwiami E I 30. Kłapę na poddasze nieużytkowe zaprojektowano w klasie E I 30.

W całym budynku nie projektuje się do wykończenia wnętrza materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych. Nie przewiduje się stosowania też łatwo zapalnych stałych elementów wyposażenia wnętrza. Projektuje się sufity podwieszane z płyt GKF tj. Niepalnych , niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.



Ściany wentylatorowni zaprojektowano w klasie E I 60. Dostępna jest poprzez klapę na poddasze.

#### 11.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe

Z budynku zaprojektowano dwa wyjścia ewakuacyjne: z parteru z piwnicy. Zaprojektowano drzwi o szerokości przejścia 100 cm. Poziome drogi ewakuacyjne – korytarze zaprojektowano tak, że ich szerokość w najwęższych miejscach (po otwarciu drzwi od pomieszczeń sanitarnych) jest nie mniejsza niż 1,4 m. Obiekt jest przyjazny osobom niepełnosprawnym ruchowo.

Długość dojścia ewakuacyjnego dla strefy z pokojami gościnnymi ZL V wynosi 10 m, dla jej zwiększenia do 15 m zaprojektowano klapy oddymiające (okna połaciowe otwierane automatycznie przez czujkę dymu) drogę ewakuacyjną. Korytarz z pokoi gościnnych, od drzwi do pokoi do drzwi do drugiej strefy pożarowej, spełnia ten wymóg. Podobnie długość dojścia przez hol i schodami do drzwi do przedsionka na zewnątrz budynku mieści się w 15 m. Drzwi i ścianką oddzielającą przedsionek zaprojektowano E I 60, samoczynnie zamykane z możliwością ręcznego otwarcia.

W schronisku zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych oraz podświetlane znaki wskazujące kierunek ewakuacji. Nie ma potrzeby stosowania oświetlenia bezpieczeństwa i przeszkodowego.

#### 11.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, elektroenergetycznej i odgromowej

Przedstawiono w projektach instalacyjnych.

#### 11.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych

W budynku nie zaprojektowano stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego ani dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych.



Zaprojektowano instalację wodociagową przeciwpożarową wyposażoną w hydranty  $\varnothing$  25 mm z węzłem pólstywnym, o zasięgu 18 m, zlokalizowane przy pionie dźwigowym po jednym na każdej kondygnacji. Szczegóły w projekcie instalacji wod. - kan.

W połaci dachowej nad klatką schodową zaprojektowano klapy oddymiające otwierane automatycznie pod wpływem czujnika dymu.

#### 11.12. Wyposażenie w gaśnice

*Yolna gaśnica zawierająca 2 kg środka gaśniczego powinna być wyposażona w kłopot 100mm<sup>2</sup> powierzenia i drzewy strefy pożarowej*

#### 11.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Istniejący wodociąg lokalny nie zapewnia możliwości dostarczenia odpowiedniej ilości wody do zewnętrznego gaszenia pożaru. Przewiduje się czerpanie do tego celu wody z rzeki Chociny znajdującej się w odległości ca 70 m od budynku tj. nie większej niż 250 m . Możliwości czerpania wody obecnie jest z drogi wojewódzkiej, w przyszłości w drugim etapie realizacji ośrodka dydaktyczno – muzealnego przewiduje się na terenie inwestora budowę przystani kajakowej z dojazdem dla straży pożarnej i punktem poboru wody.

#### 11.14. Drogi pożarowe

Na terenie ośrodka zaprojektowano drogę pożarową zapewniającą dostęp do wszystkich obiektów. Jej szerokość na całej długości wynosi 4,5 m . Droga przebiega równolegle do dłuższej elewacji dworku w odległości 9 m . Między drogą a ścianą budynku nie projektuje się drzew ani stałych elementów zagospodarowania terenu wyższych niż 3 m . Z drogi pożarowej zaprojektowano utwardzone dojście do wyjść ewakuacyjnych o szerokości większej niż 1,5 m i długości ca 20 m.

Droga pożarowa została zaprojektowana w formie pętli umożliwiającej powrót bez konieczności zawracania lub cofania, nie ma więc potrzeby zapewnienia placu manewrowego. Najmniejsze promienie łuku zewnętrznego drogi zaprojektowano długości 11 m . Nachylenie podłużne drogi pożarowej w żadnym miejscu nie przekracza 5%.

Utwardzenie drogi zaprojektowano w formie stabilizowanego tłucznia i żwiru, dla dopuszczalnego nacisku na oś 50 kN.

## 12. Opis projektowanych robót budowlanych



Prace budowlane należy rozpocząć od zebrania i ułożenia w pryzmę warstwy ziemi żyznej z powierzchni pod i wokół projektowanego budynku.

Wykop należy wykonać mechanicznie z ukośnymi skarpami pod kątem 45° do poziomu spodu płyty fundamentowej. Miejscowe pogłębienia pod kanały instalacyjne i podszybie windy należy wykonać ręcznie o ścianach pionowych oszalowanych. Płytę fundamentową można posadowić jedynie na gruncie rodzimym, ewentualne przegłębienia należy wyrównać warstwą podbetonu. W przypadku wystąpieniu w wykopie wody gruntowej należy po obwodzie wykonać rowki odwadniające

Na wyrównanym podłożu należy ułożyć geomembranę z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) o wytłaczanej powierzchni np. TEFOND PLUS firmy TEGOLA. Geomembranę należy położyć wybrzuszeniami kubelków do dołu – tak, by po wykonaniu połączenia zatraskowego z wmontowaną wkładką bitumiczną z geomembraną ułożoną pionowo od zewnętrznej strony ściany wybrzuszenia kubelków były zwrócone do ściany. Poszczególne pasy geomembrany należy łączyć między sobą na podwójny zakład zamka zatraskowego z uszczelką elastomerobitumiczną.

13.

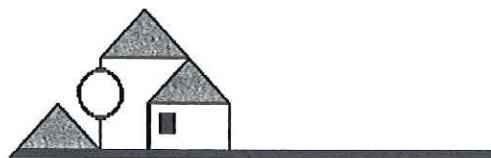
Katarzyna Dąbrowska-Marszał  
mgr inż.

upr. bud. nr 7 80 P 4

Zaśw. Woj. Kons. z ob. nr 1 z 13.98  
61-244 Poznań, ul. Skorpiona nr 2  
tel. 87 80 73 73

15.07.2008

000030



## I. OPIS TECHNICZNY

### FAZA: PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA

#### **1. Podstawa opracowania:**

- zlecenie Inwestora,
- plan zagospodarowania terenu
- podkłady architektoniczne do projektu,
- wytyczne branżowe i uzgodnienia materiałowe,
- wytyczne rzeczoznawcy do spraw bezpieczeństwa p.poż,
- dokumentacja geologiczno – inżynierska, opracowana przez:  
dr inż. S. Janiński, inż. .P. Joks, Poznań, styczeń 2005 r.
- normy i normatywy techniczne.

#### **2. Przedmiot opracowania. Opis ogólny obiektu.**

Przedmiotem opracowania jest budynek zlokalizowany na terenie ośrodka dydaktyczno-muzealnego, wchodzącego w skład osady służbowej Parku Narodowego „Bory Tucholskie” w miejscowości Chociński Młyn.

Budynek podpiwniczony, dwukondygnacyjny przykryty płatwiowym dachem naczółkowym o spadku połaci 45°, dach kryty podwójnie dachówką ceramiczną karpiówką.

Konstrukcja murowana z elementami drewnianymi konstrukcji dachu oraz wzmocnieniami żelbetowymi ( trzpienie i wieńce), stropy monolityczne płytowe.

Sztywność przestrzenną bryle budynku zapewnia układ wzajemnie przewiązanych ścian murowanych, podłużnych i poprzecznych, stężonych tarczami monolitycznych stropów żelbetowych.

Z uwagi na wymiary budynku i rodzaj materiału ścian (błoczki z betonu komórkowego) oraz stropy monolityczne nie jest wymagane wprowadzenie dylatacji konstrukcyjnych.

Oddzielenie dylatacyjne występuje na styku ze ścianami oporowymi podjazdu do garażu i frontowymi schodami zewnętrznymi.

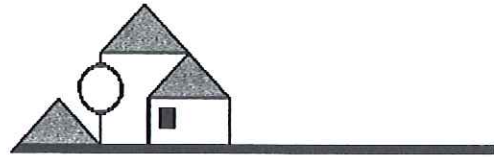
Wymiary zewnętrzne budynku:

- długość 23.83 m – w poziomie pierwszej kondygnacji,
- długość 19.68 m – w poziomie piwnic,
- szerokość 15.06 m,
- wysokość kalenicy nad projektowanym terenem 13.50-12.61m.

#### **3. Opis warunków gruntowych. Posadowienie budynków**

Analizę przeprowadzono na podstawie dokumentacji geotechnicznej, opracowanej w styczniu 2005 r. przez zespół - dr inż. S. Janiński, inż. P. Joks.

Teren badań zlokalizowany jest w rejonie miejscowości Chociński Młyn (województwo pomorskie, powiat i gmina Chojnice), w dolinie rzeki Chociny.



Pod względem geomorfologicznym badany obszar znajduje się w granicach równiny sandrowej zlodowacenia północnopolskiego, fazy pomorskiej.

Rzędne terenu w obrębie projektowanego budynku zmieniają się w granicach 130.21 m npm (część południowo - zachodnia i) do 130.10 m npm (część północna). Powierzchnia terenu wznosi się lekko w kierunku zachodnim.

W nawiązaniu do treści rozporządzenia z dnia 24.09.98 projektowany obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

### Warunki gruntowe

Pod warstwą piasku drobnego z humusem (miąższość 0.7-1.0 m), do zbadanej głębokości 6,0m zalegają piaski drobne z przewarstwieniami średnich. Stopień zagęszczenia zmienia się w przedziale  $I_D=0.25-0.70$  (stopień zagęszczenia rośnie z zagłębieniem warstwy).

### Warunki wodne

Wodę gruntową stwierdzono we wszystkich otworach badawczych – jej zwierciadło utrzymuje się 1.8 do 1.9 m poniżej poziomu terenu, tj. na rzędnej 128.30 – 128.36 m npm. Poziom zwierciadła wody gruntowej pozostaje w ścisłym związku z poziomem lustra wody w rzece Chocinie. Skutkuje to możliwością okresowego podtapiania omawianego terenu.

**UWAGA: dokumentacja geotechniczna nie zawiera informacji na temat agresywności wody gruntowej. Zaleca się uzupełnienie brakujących informacji, mających wpływ na dobór wodoszczelności betonu fundamentów.**

### Posadowienie

Rzędne charakterystyczne budynku:

- poziom posadzki parteru +/-0.00 = 131.70 m npm
- poziom posadzki piwnicy - 2.85 = 128.85 m npm
- poziom posadowienia - 3.29 = 128.41 m npm
- zwierciadło wód gr. z badań 128.36 m npm

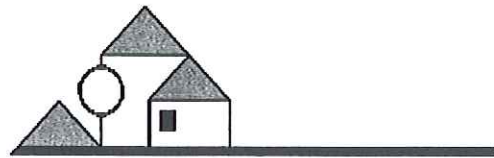
W poziomie posadowienia budynku występują piaski luźne  $I_D=0.25-0.30$ . Woda gruntowa w stanie maksymalnego podwyższenia występuje nad poziomem posadowienia.

Zgodnie z sugestią autora dokumentacji geotechnicznej budynek posadowiono na płycie fundamentowej. Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić w okresie niskich stanów wód gruntowych.

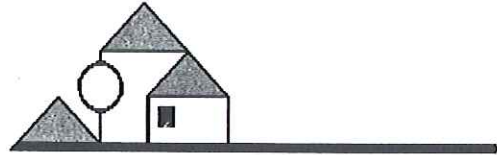
### 4. Opis elementów konstrukcyjnych.

- **plyta fundamentowa** - o grubości 0.30 m zazbrojona górną i dolną siatką prętów  $\phi 12$  A-III, beton szczelny B30-W6-CP35; pod płytą ułożyć warstwę podbetonu B10 o grubości 0.10 m; z płyty wyprowadzić pręty startowe



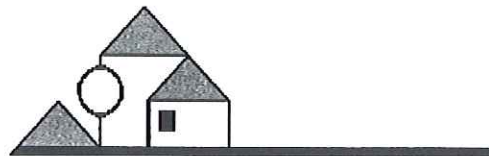


- zbrojenia trzpieni żelbetowych; płyta pod otworami usztywniona żebrami żelbetowymi o przekroju  $0.4 \times 0.4$  m, zbrojonymi prętami  $\phi 16$  A-III i strzemionami  $\phi 6$  A-0, izolacja zewnętrzna ścian wg proj. architektonicznego,
- **ławy fundamentowe** o przekroju  $0.35-0.85 \times 0.3$  m wykonać z betonu B30-W6-CP35, zbrojonego prętami  $4\phi 12$  A-III i strzemionami  $\phi 6$  A-0,
  - **ściany fundamentowe** - podokienne żelbetowe, zbrojone prętami  $\phi 10$  A-III /  $\phi 6$  A-0, wyżej o grubości  $0.38 / 0.25$  m murować z bloczków żwirobotonowych B15 na zaprawie cementowej  $5.0$  MPa z plastyfikatorem; od strony zewnętrznej bloczków umieścić warstwę izolacji termicznej (styropian), izolacja zewnętrzna ścian wg proj. architektonicznego,
  - **trzpienie żelbetowe**  $0.24 \times 0.24$  m i  $0.38 \times 0.38$  m wykonać z betonu B25 zbrojonego prętami  $2 \times 3\phi 16$  A-III i strzemionami  $\phi 6$  A-0; trzpienie przewiązać wieńcami żelbetowymi wg rys. konstrukcyjnych; ściany przy trzpieniach zakończyć strzępami,
  - **trzpienie żelbetowe w ścianie kolankowej** o przekroju  $0.24$  m x  $0.24$  m wykonać z betonu B25 zbrojonego prętami  $4\phi 12$  A-III i strzemionami  $\phi 6$  A-0; ściany przy trzpieniach zakończyć strzępami,
  - **śłup okrągły** o średnicy  $0.25$  m wykonać z betonu B25 zbrojonego prętami  $6\phi 12$  A-III i strzemionami  $\phi 6$  A-0,
  - **ściany** murowane o grubości  $0.24$  m z bloczków betonu komórkowego M600 na zaprawie cienkowarstwowej, wzmocnione układem żelbetowych elementów usztywniających pionowych i wieńców; w miejscu lokalizacji kanałów wentylacyjnych w grubości ścian zastosowano dodatkowe wieńce pośrednie o przekroju  $0.24 \times 0.24$  m (zbrojenie  $4\phi 10$  A-III i strzemiona  $\phi 6$  A-0 w żeberkach międzykanałowych), wprowadzone  $0.5$  m w przekrój muru przy kominie – w miejscu kanałów we wieńcu zabetonować kołnierze z blachy stalowej,
  - **wieńce** o przekroju  $0.24 \times 0.16/0.20/0.22$  m oraz  $0.38 \times 0.16$  m z betonu B25 zbroić podłużnie prętami  $\phi 12$  A-III i strzemionami  $\phi 6$  A-0,
  - **podciągi** o przekroju  $0.25 \times (0.24+0.16)$  m z betonu B25 zbroić podłużnie prętami  $\phi 12$  A-III /  $\phi 16$  A-III i strzemionami  $\phi 6$  A-0,
  - **nadproża otworów** - zestaw dwóch belek L19N (min. oparcie  $0.09$  m),
  - **stropy** typu Filigran o grubość  $0.16/0.22$  m z betonu B25 zbrojonego dołem i górą prętami ze stali A-II zgodnie z rys. konstrukcyjnymi; w obliczeniach uwzględniono dociążenie stropu słupami podporowymi konstrukcji dachu;



balkon wspornikowy  $L=1.32$  m o grubości  $0.14$  m zbrojono prętami  $\phi 10$  A-III, rozdzielcze  $\phi 6$  A-0,

- **schody wewnętrzne** monolityczne (B25, stal A-III, A-0) o gr.  $0.8/0.12$  m; w poziomie piwnicy płyta zamocowana wzdłuż bocznych krawędzi, zbrojona siatką z prętów  $\phi 6$  ze stali A-0; w poziomie parteru płyta wspornikowa  $0.12$  m ze zbrojeniem głównym z prętów  $\phi 10$  ze stali A-III i rozdzielczych z prętów  $\phi 6$  ze stali A-0,
- **schody zewnętrzne, pochylnie** monolityczne (B30-W6), płyty o grubości  $0.10-0.14$  m ze zbrojeniem głównym  $\phi 10$  A-III i rozdzielczym z prętów  $\phi 6$  ze stali A-0,
- **szyb windowy** monolityczny (B25, stal A-III, A-0), o ściany grubości  $0.15$  m ze zbrojeniem głównym  $\phi 10$  ze stali A-III i rozdzielczym z prętów  $\phi 6$  ze stali A-0,
- **konstrukcja wsporcza kanałów wentylacyjnych** - zaprojektowana ze stali St3S, ramka dolna i górna z profili C140, słupki z profili rurowych  $140 \times 140 \times 4$ , stężone rurami  $60 \times 60 \times 4$ , usztywnione zastrzałami C140; ramka dolna zamocowana jest do jętek dolnych dachu – w miejscu oparcia konstrukcji w ścianie drewnianej piętra umieszczono dodatkowe słupki; w celu zapewnienia odpowiedniej stateczności klinkierowej obmurówki komina wzdłuż wewnętrznych krawędzi obudowy kanałów przyspawano kątowniki  $L80 \times 8$  z wąsami  $\phi 6$  rozmieszczonymi co  $7.5$  cm; elementy stalowe po oczyszczeniu do drugiego stopnia należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez wykonanie powłok malarskich podkładowych i nawierzchniowych;
- **dach** schroniska zaprojektowano jako krokwiowo – jętkowy, krokwie o przekroju  $6/18$ ,  $12/22$  (krokiew narożna), jętki  $2 \times 3.8/18$  (górne),  $2 \times 6/18$  (dolne), drewno sosnowe klasy C30, impregnacja przeciwogniowa i przeciw korozji biologicznej); pokrycie stanowić będą dachówki ceramiczne karpiówki, podwójne krycie; krokwie dachu oparto na elementach nośnych poprzez murlaty o przekroju  $14/14$  i płatwie  $14/20$ ,  $10/12$ ; murlata kotwiona jest prętami  $\phi 16$  A-0 w rozstawie max.  $1.5$  m; płatwie podparte są słupkami o przekroju  $14/14$  i mieczami  $12/12$ ; co piąty układ poprzeczny usztywniony jest kleszczami o przekroju  $2 \times 6/18$ ; jętki dolne oparto na płatwiach o przekroju  $10/12$  umieszczonych w drewnianych ścianach działowych i podpartych na słupach  $10/10$ , od góry jętki obito płytą OSB;
- **ściana oporowa** płytowo – kątowna, monolityczna (beton B30-W6-CP35), stal A-III, A-0) o grubości  $0.20$  m ze zbrojeniem głównym z prętów  $\phi 10$  ze stali A-III i rozdzielczych z prętów  $\phi 6$  ze stali A-0; pod poziomą płytą ułożyć warstwę podbetonu B10 o grubości  $0.10$  m; dylatacje wykonać zgodnie z rys. konstrukcyjnymi;



- **plyta podjazdowa** o grubości 0.20 m zazbrojona górną i dolną siatką prętów 15x15 co 0.15 m ze stali A-III, beton szczelny B30-W6-CP35; pod płytą ułożyć warstwę podbetonu B10 o grubości 0.35 m (głębokość przemarzania 0.8 m); dylatacje wykonać zgodnie z rys. konstrukcyjnymi;

## 5. Normy przedmiotowe.

- PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02002 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
- PN-80/B-02010 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-90/B-03000 – Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-76/B-03001 – Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia i projektowanie.

## 6. Obliczenia sprawdzające.

Obliczenia przeprowadzono z użyciem programów komputerowych firmy CADSIS:

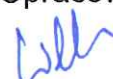
- RM-Win v.9.16 (statyka),
- RM-Stal v.2.97 (wymiarowanie elementów stalowych),
- RM-Żelb v.3.15 (wymiarowanie elementów żelbetowych),
- PL-Win v.1.36 (wymiarowanie stropu płytowego).

**Numer klucza zabezpieczającego: 4361**

**Obliczenia sprawdzające znajdują się w egzemplarzu archiwalnym biura.**

Poznań, kwiecień 2005

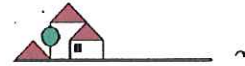
Opracował:

  
mgr inż. M. Walewander

15. 02. 2008

mgr inż. M. Kujath





## I. OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji wod-kan oraz przyłączy do sieci dla Ośrodka Dydaktyczno-Muzealnego w Chocińskim Młynie gm. Chojnice-budynek schroniska młodzieżowego.

### **A. WPROWADZENIE**

#### **1. Podstawa opracowania projektu**

- 1.1 Decyzja o warunkach zabudowy- załącznik nr1
- 1.2 Warunki włączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej proj.bud. w miejscowości Chociński Młyn wydane przez Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Chojnicach
- 1.3 Mapa projektowanej inwestycji
- 1.4 Projekt architektoniczno-budowlany
- 1.5 Uzgodnienia międzybranżowe

#### **2. Lokalizacja oraz opis projektowanej inwestycji**

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 154 położonej w miejscowości Chociński Młyn gm. Chojnice.

Inwestorem planowanej inwestycji, w której skład wchodzi:

- schronisko młodzieżowe na 30 osób wraz z kotłownią
- dworek z przeznaczeniem na Ośrodek Dydaktyczno-Muzealny i mieszkanie służbowe
- budynek inwentarsko-gospodarczy z przeznaczeniem na ekspozycję etnograficzną jest Park Narodowy „Bory Tucholskie”.

W piwnicach dworku przewidziano lokal gastronomiczny na 45 miejsc.

#### **3. Istniejące uzbrojenie wod-kan**

Na omawianym terenie przebiega lokalny wodociąg o średnicy 90mm wykonany z rur PE. Brak jest kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

### **B. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE**

#### **1.Zaopatrzenie w wodę-przyłącze wody**

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Chojnicach wodę do obiektu doprowadza się z istniejącego wodociągu lokalnego  $\phi 90$  PE.

Z uwagi na rozbudowę ośrodka i pobudowanie nowego obiektu (schroniska na 30 osób) oraz konieczności zaprojektowania wewnętrznej instalacji p.poż. wraz z hydrantami  $\phi 25$ mm nie wykorzystuje się istniejącego przyłącza(za mała średnica przewodu).

Projektuje się wykonanie nowego przyłącza z rur PE  $\phi 63 \times 4,7$  SDR 13,6 (PN10) łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych, wprowadzonego do pomieszczenia w piwnicy proj. budynku schroniska i zakończonego zestawem wodomierzowym,

Zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy  $\phi 40$ mm umieszczony między dwoma zaworami kulowymi. Za zestawem wodomierzowym zamontowany zostanie zawór antyskażeniowy typ BA poprzedzony filtrem siatkowym. Włączenie przyłącza w przewód wodociągowy poprzez nawiertkę (firmy AKWA-Gniezno) zakończoną kluczem i skrzynką żeliwną. Skrzynkę należy umocnić poprzez obetonowanie w promieniu 1,0m.

Przyłącze wody ułożyć należy na podsypce piaskowej 10cm, a następnie wykonać obsypkę piaskową do wysokości 30cm ponad grzbiet rury. Obsypka winna być ubita. Stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić 0,98 w skali Proctora. Na wysokości 30 cm na przewodzie wody należy ułożyć taśmę koloru niebieskiego szer. 10cm z wtopionym drutem identyfikacyjnym.



Następnie przewód zasypać ziemią z wykopu.

## **2. Odprowadzenie ścieków**

Z uwagi na brak sieci kanalizacji sanitarnej projektuje się odprowadzenie ścieków do projektowanego bezodpływowego zbiornika na fekalia o pojemności ok. 100m<sup>3</sup>.

Przewidywany wywóz ścieków w sezonie przy pełnym wykorzystaniu schroniska i jadalni raz na 2 tygodnie.

Kanalizację doprowadzającą ścieki do zbiornika proponuje się wykonać z rur kanalizacyjnych PVC klasy „N” SN4 łączonych na uszczelki dostarczane przez producenta rur układanych na 15cm podsypce piaskowej i obsypanych piaskiem do wysokości 30cm ponad grzbiet rury. Obsypka i zasyпка piaskiem winny być ubite. Stopień zagęszczenia obsypki 0,98 w skali Proctora.

Studnie na załamaniach projektuje się wykonać prefabrykowane, (z betonu B-45) szczelnie przykryte włazami przejazdowymi żeliwnymi kl.D-400.

## **3. Odprowadzenie wód opadowych**

Z powodu braku kanalizacji deszczowej wody opadowe z dachów i terenu odprowadzane są powierzchniowo na teren. Jedynie z zagłębień terenowych jakie powstały przy bezpośrednich wejściach do piwnic i przy zjeździe do garaży przewiduje się ujęcie ich poprzez wpusty i kanalizację do osadnika błota a następnie przepompowanie pompą KP 150 do studni chłonnej.

## **4. Instalacje wewnętrzne w budynku schroniska**

### **4.1.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej**

Wodę zimną w budynku doprowadza się do pionu hydrantowego (hydranty  $\phi 25\text{mm}$ ) do instalacji wewnętrznej, węzła ciepłej wody w kotłowni, a następnie z kotłowni do dworku oraz budynku inwentarskiego. Wewnątrz budynku główne przewody rozdzielcze wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzi się pod stropem piwnicy, a następnie piony odcięte od przewodów poziomych zaworami kulowymi, w bruzdach instalacyjnych. Przewody wody zimnej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych (doprowadzenie wody do celów gaśniczych), natomiast wody ciepłej i cyrkulacji z rur polipropylenowych łączonych na systemowe złączki. Na przewodach cyrkulacji zamontować należy wielofunkcyjne zawory termostatyczne cyrkulacyjne MTCU-Danfoss'a w wersji podstawowej A celem regulacji przepływu ciepłej wody.

### **4.1.2. Instalacja zabezpieczenia p.poż.**

Zabezpieczeniem p.poż. są hydranty p.poż.  $\phi 25\text{mm}$  zlokalizowane przy klatce schodowej w typowych szafkach. Instalacja p.poż. wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą łączników gwintowanych.

Przewody rozdzielcze wody zimnej i ciepłej winny być izolowane termicznie.

### **4.2. Instalacja kanalizacyjna**

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się wykonać z rur i kształtek PVC, za wyjątkiem kanalizacji w kotłowni, w której zarówno przewody jak i wpusty należy wykonać z żeliwa.

Piony kanalizacyjne należy zaopatrzyć w rury wywiewne oraz rewizje u dołu pionu.

Piony wykonać należy z rur kl. N.



**4.3 Doprowadzenie wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji do budynku inwentarskiego i dworku**  
Przewiduje się wykonać podłączenie ww budynków poprzez ułożenie sieci przewodów w ziemi. Projektuje się wykonanie przewodów preizolowanych z rur PE-X. Wykonanie sieci zgodnie z instrukcją producenta rur.

## 5. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać należy zgodnie z instrukcjami producentów rur i przyborów oraz z Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych dotyczących instalacji wod-kan COBRI z lipca 2003r.

## 6. Bilans wody i ścieków

### 6.1 Dobór wodomierza

Sekundowy przepływ wody określa się wg PN-92/B-01706 (PN-92/B-01706)

Rodzaj przyboru	Ilość	$q_i$	$q_c$
Umywalka	31	0,14	4,34
Miska ustępowa	22	0,13	2,86
Pisuar	4	0,30	1,20
Natrysk	9	0,30	2,70
Zawór czerpalny dn 20	4	0,50	2,00
zlewozmywak	7	0,14	0,98
<b>Razem</b>			<b><math>\Sigma</math> 14,08</b>

$$q = 0,698(14,08)^{0,5} - 0,12 = 0,698 \times 3,752 - 0,12 = 2,62 - 0,12 = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{ppoz.}} = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Całkowite sekundowe zapotrzebowanie wody wyniesie  $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przyjęto wodomierz skrzydełkowy  $\phi 40\text{mm}$  o nominalnym przepływie  $Q_p = 10 \text{ m}^3/\text{h}$

### 6.2 Dobór podgrzewacza pojemnościowego ciepłej wody

Liczba osób korzystających z noclegowni -30

Normatyw zużycia ciepłej wody o temp.60 st. C- 40l/osobę

Liczba osób korzystających z indywidualnych natrysków -27 osób(8 natrysków x 3 osoby= 24 osoby)

Normatyw =70l/osobę

Jadłodajnia- ilość miejsc 45

Normatyw =50l/miejsc/dobę

Ilość mieszkańców- 6 osób

Normatyw=40l/osobę/ dobę

Ilość ciepłej wody o temp.60 st.C na dobę wyniesie:

$$Q = 30 \times 40 + 24 \times 70 + 45 \times 50 + 6 \times 40 = 1200 + 1680 + 2250 + 240 = 5430 \text{ l/db}$$

$$\begin{array}{ccccccc} 30 & 70 & 45 & 40 & 1200 & 1680 & 2250 & 240 & 5430 \end{array}$$

Zakładając współczynnik nierównomierności rozbioru  $n_o = 4,6$  godzinowy rozbiór wody wyniesie:



$$V_p = 5430/24 \times 5,0 = 1130l$$

Wyliczając wielkość podgrzewacza tylko z zamontowanych natrysków, zakładając że po zakończonym dniu(imprezie) nastąpi kąpiel pod natryskami przez 45 minut ,czyli że z natrysków skorzysta około 20 osób, żądana wielkość podgrzewacza wyniesie:

$$V_p = 20 \times 70 = 1400l/s$$

### 6.3 Bilans ścieków

Loczba osób:

Mieszkańcy $n_1 = 6$ osób	normatyw 80l/db/osobę
Pracownicy $n_2 = 10$ osób	normatyw 30l/db/osobę
Noclegownia $n_3 = 30$ osób	normatyw 80l/db/osobę
Jadłodajnia $n_4 = 45$ miejsc	normatyw 100l/miejsce/db

Dobowa ilość ścieków wyniesie:

$$Q_d = 6 \times 80 + 10 \times 30 + 30 \times 80 + 45 \times 100 = 480 + 300 + 2400 + 4500 = 7680l/db = 7,68m^3 /db$$

Zakładając wywóz ścieków 1 raz na 2 tygodnie czynna objętość osadnika wyniesie:

$$V = 7,68 \times 14 = 100,00m^3$$

Opracowała:

  
Maria Przewoźniak

15.02.2008

## OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz przyłącza ciepłego do SCHRONISKA zlokalizowanego w Ośrodku Dydaktyczno – Muzealnym w Osadzie Służbowej PNBt w miejscowości Chocimski Dwór

### 1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.2. Podkłady architektoniczno - budowlane
- 1.3. Uzgodnienia branżowe
- 1.4. Obowiązujące normy i przepisy

### 2. Opis instalacji c.o.

#### 2.1. Dane ogólne:

czynnik grzewczy - woda

parametry instalacji co  $75^0/65^0$  C

$Q_{co} = 33,0$  kW

$Q_{c.techn} = 11,0$  kW

$H_d = 15,0$  kPa

$H_d = 10,0$  kPa

Instalacja centralnego ogrzewania jest poprzez przyłącze ciepłe z kotłowni opalanej drewnem zlokalizowanej w piwnicy SCHRONISKA Ośrodka Dydaktyczno – Muzealnego w Osadzie Służbowej PNBt w miejscowości Chocimski Dwór.

Ww. kotłownię opalaną drewnem należy zrealizować wg. oddzielnego opracowania..

### 3. Zakres opracowania instalacji co.

Instalację zaprojektowano w układzie symetrycznym z rozdziałem dolnym.

W piwnicy przewody instalacji co i ciepła technologicznego prowadzić pod stropem z rur stalowych ze szwem. Piony i rozprowadzenia w posadzce instalacji co i ciepła technologicznego zaprojektowano z rur PE-X łączonych poprzez tuleję zaciskową produkcji REHAU typ RAUPINK lub TC typ TECEflex lub inne o takich samych parametrach technicznych.

Odpowietrzenie poprzez automatyczne zawory odpowietrzające np. OVENTROP lub inne o takich samych parametrach technicznych, montowane na pionach c.o i ciepła technologicznego. i oraz w miarę potrzeb w najwyższych punktach instalacji.

Odwodnienie instalacji przewidziano poprzez spusty w pomieszczeniu przyłącza co i cw.

Instalację co. w mieszkaniach zaprojektowano z rur REHAU typ RAUPINK lub TC typ TECE-flex lub inne o takich samych parametrach technicznych.

Przewody z rur PE – X ( piony, poziomy ) prowadzić w izolacji gr.9 mm np. z tubolitu lub inne o takich samych parametrach technicznych, należy ułożyć na stropie konstrukcyjnym.

Następnie należy ułożyć wszystkie warstwy posadzki zgodnie projektem budowlanym.

Wyjątek stanowią łazienki gdzie rury układa się na izolacji wodoszczelnej /papa asfaltowa, folia /. Nie wolno uszkodzić izolacji.

Zaprojektowano grzejniki płytowe np. typu BRUGMAN VK lub inne o takich samych parametrach technicznych, z zaworami termostatycznymi i głowicami firmy Danfoss typu RTD- R INOVA nr kat.01313140 lub prod. OVENTROP, HEIMEIER lub inne o takich samych parametrach technicznych.

Gałązki ( zasilanie i powrót ) wszystkich grzejników zamontowanych na ścianach należy prowadzić w bruzdzie. Grzejniki podłączyć poprzez zawory odcinające kątowe.



#### 4. Armatura i grzejniki

- grzejniki: płytowe typu Brugman VK, inne o takich samych parametrach technicznych
- przewody: z rur PE-X łączonych poprzez tuleję zaciskową produkcji REHAU typ RAUPINK lub TC typ TECE-flex lub inne o takich samych parametrach technicznych.
- zawory : kulowe w połączeniach gwintowanych p.= 4 at  
termostatyczne Danfoss z głowicami RTD – R INOVA lub prod. OVENTROP, HEIMEIER lub inne o takich samych parametrach technicznych.  
zawory regulacyjne STAD lub inne o takich samych parametrach technicznych.

#### 5. Izolacja termiczna

Poziome i pionowe przewody rozprowadzające z rur PE-X zaizolować gr. 9mm np. tubolitem.

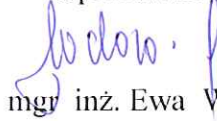
Wszystkie przewody z rur stalowych należy oczyścić z rdzy i zanieczyszczeń, a następnie trzykrotnie przemaalować farbą rdzochronną i powierzchniową wg instrukcji KOR - 3A.

Poziome przewody rozprowadzające z rur stalowych zaizolować pianką poliuretanową wg systemu STEINONORM lub innym materiałem o takich samych parametrach technicznych.

#### 6. Uwagi:

- Całość robót wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. cz. II. Instalacje sanitarne. „
- Instalacje z rur PE - X powinny wykonywać firmy przeszkolone i uprawnione do wykonywania ww. robót.

Opracował:



mgr inż. Ewa Wdowiak

13.07.2008

## O P I S   T E C H N I C Z N Y

do projektu technologii kotłowni opalanej drewnem w kawałkach zlokalizowanej w SCHRONISKU w Ośrodku Dydaktyczno – Muzealnym w Osadzie Służbowej PNBT w miejscowości Chocimski Dwór

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- PT budowlany budynku;
- PT instalacji c.o. ciepła technologicznego w schronisku i dworze;
- uzgodnienia między branżowe;
- obowiązujące przepisy i normy;

### 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:

Opracowanie projektu technicznego kotłowni opalanej drewnem w kawałkach, przygotowanej do zasilania instalacji c.o. i ciepła technologicznego do nagrzewnic zamontowanych w centralach wentylacyjnych w oparciu o kocioł VITOLIG 150 firmy Viessmann.

Opracowanie obejmuje dobór kotła i palnika, pomp, automatyki, oraz pozostałych urządzeń, przy szczególnym uwzględnieniu warunków akustycznych budynku i kotłowni.

### 3. OPIS INSTALACJI W BUDYNKU:

Instalacja c.o..

W budynku zaprojektowano instalację w układzie dwururowym. Instalację wykonano z rur stalowych w piwnicy schroniska, oraz z rur PE-X prowadzonych w bruzdach i w posadzkach. Grzejniki płytowe i kolumnowe wyposażone są w zawory termoregulacyjne. Instalacja o obiegu wymuszonym pracuje na parametrach 75/55°C. Temperatura 80°C stanowi maksymalną dopuszczalną ciągłą temperaturę w instalacji c.o.. Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie otwarte naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa będzie zabezpieczał cwu.

Instalacja c.w.u..

Rura zasilająca jak i cyrkulacyjna została zaprojektowana z rur PP i w systemie PE - X; Obliczeniowa temperatura c.w.u. wynosi 55°C.

### 4. OPIS KOTŁOWNI:

#### 4.1. Pomieszczenie kotłowni gazowej:

##### 4.1.1. Opis pomieszczenia:

Projektowana kotłownia gazowa została zlokalizowana w pomieszczeniach w piwnicy budynku. Pomieszczenie posiadać będzie wejście z zewnątrz, okna, wentylację nawiewną i wywiewną, odwodnienie do kanalizacji, punkt poboru zimnej wody, oświetlenie naturalne i sztuczne. W okresie dużych spadków temperatur, lub w przypadku awarii, pomieszczenie należy zabezpieczyć przed spadkami temperatur poniżej 0°C.

##### 4.1.2. Akustyka pomieszczenia, ograniczenie propagacji dźwięku:

Prawidłowe zabezpieczenie akustyczne wymaga:

- zapewnienia izolacyjności akustycznej stropu, ścian bocznych oraz wykonanie pływającej podłogi;

- zamontowania okien i drzwi o zwiększonej izolacyjności akustycznej;
- zastosowanie proponowanych przez producenta kotłów podkładek dźwiękochłonnych pod kocioł, oraz tłumika szumów na wylocie spalin.

Wskazane jest po uruchomieniu kotłowni wykonanie pomiarów poziomu hałasu zgodnie z PN87/B-02151/02/pkt3. W wypadku przekroczenia wartości 65 dB zamontować obudowę tłumiącą do palnika.

15 - 18 dB (A) lub 20 - 30 dB (A)

#### 4.2. Bilans cieplny budynku.

Zgodnie z bilansem strat ciepła dla budynku zapotrzebowanie ciepła wynosi:

$$Q /co./ = 74,31 \text{ kW}$$

$$Q /c.techn./ = 25,3 \text{ kW}$$

#### 4.3. Kocioł.

Zaprojektowano kocioł firmy Viessmann Vitolig 150 o mocy 60 kW – 2szt z systemem kompleksowej regulacji VITOTRONIC 050 GR3. Jest to kocioł stalowy zasilany drewnem w kawałkach lub brykietami. Jest to kocioł zgazowujący

drewno w kawałkach albo brykiety.

Kocioł wyposażony jest ceramiczny palnik oraz ceramiczną komorę spalania.

Modulowana praca wentylatora nadmuchowego zapewnia dopasowanie mocy kotła do aktualnie panujących warunków.

Zgazowanie drewna zachodzi wewnątrz górnej komory kotła nad warstwą żaru.

Wytworzony gaz drzewny przedostaje się przez warstwę żaru i w efekcie trafia do dyszy palnikowej gdzie mieszany jest z powietrzem wtórnym. Mieszanka zapala się w już w dyszy, a dopala się w ceramicznej

komorze – popielniku. Ciepło oddawane jest w wymienniku płomieniówkowym

umieszczonym w tylnej części kotła. Kotły VITOLIG 150 wyposażone są w zabezpieczenia termiczne w postaci wymiennika na stałe wbudowanego w korpus.

Do wymiennika trzeba podłączyć zawór schładzający ( zabezpieczenie termiczne ) typu STS 20. Zawór ten należy podłączyć do jednego z króćców zasilania wymiennika zabezpieczenia termicznego

w zależności od usytuowania wpustu kanalizacyjnego i przyłącza zimnej wody. W przypadku wzrostu temperatury kotła powyżej 95°C - 97°C element wykonawczy zaworu schładzającego

otwiera się umożliwiając przepływ przepływ wody wodociągowej przez wymiennik. Woda o temperaturze 10°C jest ogrzewana w wymienniku i usuwana do kanalizacji, co

powoduje obniżenie

temperatury w kotle.

Podstawowe parametry kotła:

- wymiary:	długość	- 1300 mm
	szerokość	- 1070 mm
	wysokość	- 1590 mm

#### 4.5. Paliwo.

Przewidziano jako paliwo drewno o max 25% wilgotności.

Z uwagi na parametry energetyczne zaleca się drewno liściaste ewentualnie iglaste z którego

można uzyskać 2100kWh/m<sup>3</sup> do 2700kWh/m<sup>3</sup> z 1m<sup>3</sup>.

Parametry energetyczne drewna liściastego 2900kWh/m<sup>3</sup> do 3300kWh/m<sup>3</sup> z 1m<sup>3</sup>.

#### 4.6. Odprowadzenie spalin:

Ceramiczny przewód kominowy wg. projektu architektonicznego o średnicy 240 mm i długości ca. 10.0 m powinien być wyprowadzony na wysokość 1.0 m powyżej połaci dachu, lub innych elementów budynku.

#### 4.6.3. Emisja zanieczyszczeń.

Zgodna z Projektem ochrony powietrza atmosferycznego.

#### 4.7. Woda w obiegu kotła.

Do uzupełniania zładu w obiegu kotła i instalacji c.o. zastosowano stację uzdatniania wody TW-15 firmy IN WATER. Stacja pracuje prawidłowo przy temperatura otoczenia 4-40°C, a w temperaturach ujemnych może ulec zniszczeniu. Urządzenie montować na wysokości co najmniej 1m nad posadzką i zabezpieczyć izolację termiczną dla zapewnienia stabilnych warunków pracy.

#### 4.8. Zabezpieczenie instalacji:

Układ zabezpieczający urządzenia grzewcze c.o. to naczynie wzbiorcze typu otwartego zamontowane na poddaszu, a zabezpieczenie układu c.w.u. trzy zawory bezpieczeństwa SYR (6 bar).

#### 4.10. Przewody i armatura w kotłowni:

Obieg wody kołowej i instalacji c.o. - wykonać z rur stalowych czarnych, instalacyjnych, typu średniego wg. PN łączonych przez spawanie, a rurociągi c.w.u. z rur z tworzywa sztucznego PP .

#### 4.11. Próby ciśnienia, izolacje, zabezpieczenia antykorozyjne.

Poszczególne obiegi w kotłowni należy poddać próbie wodnej na ciśnienie:

- instalacja c.o. i c.w.u. po stronie kotła - 0.4 MPa
- instalacja c.o. - 0.4 MPa
- instalacja c.w.u. po stronie wody użytkowej - 1.0 MPa

Po udanej próbie hydraulicznej należy rurociągi oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050 i dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną, odporną na temperaturę 150°C - kreodurową.

Wszystkie urządzenia i rurociągi zaizolować termicznie w technologii STEINONORM 300. Należy zwrócić uwagę na izolację zabezpieczającą przed zamrożeniem rurociągi zimnej wody zlokalizowane przy posadzce, oraz urządzenia i rurociągi stacji uzdatniania wody.

#### 4.12. Przygotowanie cwu.

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej trzy podgrzewacze VITOCCELL – V 100 CVA 500dcm3

współpracujące z instalacją kotłów i solarów VITOSOL 100/200.

Automatyka instalacji kolektorów słonecznych uruchamia pompę obiegową w momencie, gdy temperatura czynnika grzewczego w kolektorach słonecznych przewyższa o zadaną różnicę temp. +5°C temperaturę wody użytkowej w dolnej części podgrzewacza. Kocioł grzewczy współpracuje z górną węzownicą podgrzewacza biwalentnego. Dolna strefa podgrzewacza pozostaje nieogrzewana przez kocioł, tak aby zachować korzystne warunki dla oddawania ciepła przez instalację kolektorów słonecznych.

#### 4.13. Uwagi montażowe:

- w czasie montażu posługiwać się schematem technologicznym, gdzie kompleksowo pokazano armaturę i osprzęt;
- urządzenia zlokalizować ściśle wg. wymiarów na rzucie i przekrojach;
- przed montażem zaworu regulacyjnego, pompy i kotła należy instalację kotłowni skutecznie przepłukać wodą o prędkości min. 2 m/s;
- przewody pod stropem mocować na uchwytych do rur, przy ścianach umieścić na podporach wspornikowych, ślizgowych, a przejścia przez ściany w rurach osłonowych, izolowanych akustycznie;
- w czasie montażu urządzeń, armatury i rurociągów przestrzegać zasad i wytycznych ochrony akustycznej budynku.
- komin oraz przewody wentylacyjne należy zamocować i izolować termicznie oraz akustycznie zgodnie z zaleceniami producenta.
- stację uzdatniania wody zamontować na wspornikach na wysokości co najmniej 1m ponad posadzką;
- oznaczyć kierunki przepływu, opisać zawory zgodnie ze schematem technologicznym;
- czujnik temp. zewnętrznej montować na ścianie zewnętrznej;
- podłączenie automatyki uruchomienie kotła, regulację mogą być przeprowadzone wyłącznie przez serwis firmy VISSMANN;
- w okresie rozruchu i przy częściowym obciążeniu, należy zabezpieczyć kotłownię przed spadkami temperatur poniżej 0°C.

UWAGA! Zabrania się stosowania wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu kotłowni.

#### 5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA:

Pomieszczenia kotłowni zostaną wykonane zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB z dnia 14.12.1994r /patrz pkt.4.1./.. Kotłownię należy wyposażyć w gaśnicę proszkową 6kg.

#### 6.WYTYCZNE BRANŻOWE.

##### 6.1. Instalacja kanalizacyjna.

W pomieszczeniu kotłowni zainstalowany będzie wpust podłogowy odprowadzony do kanalizacji sanitarnej poprzez studzienkę schładzającą.

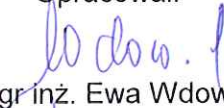
##### 6.2. Instalacja wodociągowa.

Kotłownia wyposażona będzie w punkt poboru wody, zlew, przyłącze stacji uzdatniania wody kotłowej. Rozprowadzenie wody w pomieszczeniu wykonać z rur PP 25PN10.

### 6.3. Instalacje elektryczne.

Kotłownia musi być zasilana z wydzielonego obwodu elektrycznego. W pomieszczeniu kotłowni znajdować się będzie szafa rozdzielcza z obwodami: technologii kotłowni, zasilania aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej, oświetlenia, gniazda 220V dla stacji uzdatniania wody i gniazda roboczego. Przed wejściem do kotłowni zainstalować awaryjny wyłącznik prądu oraz sygnalizator optyczno akustyczny. Zastosować osprzęt i oprawy szczelne, a obudowę tablicy na tynkowej o odporności IP65. Przewody prowadzić w korytach kablowych.

Opracował:

  
mgr inż. Ewa Wdowiak

15. 02. 2008



## I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji wentylacji mechanicznej w Budynku Schroniska

### 1. Podstawa opracowania

- 1.1. Uzgodnienia i wymagania Inwestora
- 1.2. Podkłady architektoniczno - budowlane
- 1.3. Obowiązujące normy i przepisy

### 2. Dane ogólne

- 2.1. Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji wentylacji mechanicznej z grzaniem powietrza dla okresu zimowego nagrzewnicą wodną powietrza w centrali nawiewno-wywiewnej dla pomieszczeń Sali Dydaktycznej i Świetlicy.
- 2.2. Obliczeń ilości powietrza dokonano zakładając dla Sali dydaktycznej (40 osób) ilość powietrza świeżego  $25 \text{ m}^3/\text{h}$  i osobę, dla Świetlicy (30 osób) zapotrzebowanie powietrza świeżego  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  i osobę. W pozostałych pomieszczeniach wentylacja grawitacyjna wg projektu architektury i konstrukcji.
- 2.3. Zasilanie nagrzewnic central wentylacyjnych wg projektu instalacji grzewczych.

### 3. Opis instalacji wentylacji

Dla Sali Dydaktycznej zlokalizowanej na parterze zaprojektowano nawiew 100% powietrza świeżego przy pomocy centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej EkoZefir typ RK-1000-UP o wydajności powietrza  $V_n, V_w = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ , spręż dyspozycyjny  $dp = 200 \text{ Pa}$ , z nagrzewnicą wodną o mocy  $Q = 5,5 \text{ kW}$  przy parametrach czynnika grzewczego  $80/60 \text{ }^\circ\text{C}$ , wymiennikiem krzyżowym rozstaw płyt  $3 \text{ mm}$ , filtrami powietrza EU4, króćcami podłączeniowymi elastycznymi i automatyką sterującą.

Dla Świetlicy zaprojektowano nawiew 100% powietrza świeżego przy pomocy centrali wentylacyjnej EkoZefir typ RK-1000-UP o wydajności powietrza  $V_n, V_w = 900 \text{ m}^3/\text{h}$  spręż dyspozycyjny  $dp = 210 \text{ Pa}$ , z nagrzewnicą wodną o mocy  $Q = 5,5 \text{ kW}$  przy parametrach czynnika grzewczego  $80/60 \text{ }^\circ\text{C}$ , wymiennikiem krzyżowym rozstaw płyt  $3 \text{ mm}$ , filtrami powietrza EU4, króćcami podłączeniowymi elastycznymi i automatyką sterującą.

Dla obu central powietrze świeże czerpane będzie przez zintegrowaną czerpnię-wyrzutnię powietrza dachową i doprowadzone zostanie do central nawiewnych oraz usuwane zintegrowaną wyrzutnią nad dach.

Powietrze na wejściu do central oczyszczone zostanie na filtrze powietrza klasy EU4, następnie przejdzie wymiennik krzyżowy odzysku ciepła i w okresie zimowym zostanie ogrzane do temperatury nawiewu ok.  $t_n = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Obie centrale nawiewno-wywiewne zlokalizowano na poddaszu budynku. Dla obsługiwanych pomieszczeń zaprojektowano nawiew i wywiew powietrza przy pomocy anemostatów sufitowych nawiewnych i wywiewnych o wym.  $525 \times 525 \text{ mm}$  ze skrzynką rozprężną izolowaną termicznie i akustycznie z króćcem i przepustnicą regulacyjną  $\text{Ø} 200 \text{ mm}$ . Podłączenie skrzynki rozprężnej z siecią kanałów zaprojektowano jako elastyczne przy pomocy przewodów elastycznych aluminiowych z izolacją termiczną i akustyczną typu np. Mia Sodamex o średnicy  $\text{Ø} 200 \text{ mm}$ .

Nawiew i wywiew powietrza zaprojektowano siecią kanałów wentylacyjnych prostokątnych lub



okrągłych typu „Spiro”. Kanały wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,55 do 0,8 mm. Mocowanie kanałów nawiewnych i wywiewnych wieszakowe do stropów lub ścian z przekładkami gumowymi. Kanały prowadzić zgodnie z trasami jak przedstawiono to w części graficznej opracowania. Lokalizacja anemostatów lub kratki wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych, oraz trasy wszystkich kanałów wentylacyjnych patrz część graficzna opracowania. Kanały wentylacyjne nawiewne zaizolować termicznie wełną mineralną gr. 30 mm na folii aluminiowej. Kanały wentylacyjne na poddaszu oraz od central do czerpni-wyrzutni powietrzna łącznie z przejściem przez dach zaizolować termicznie wełną mineralną gr. 50 mm na folii aluminiowej.

Po wykonaniu montażu instalacji wentylacji należy dokonać regulacji instalacji nawiewno – wywiewnej przy pomocy przepustnicy i kratki z regulacją ilości i kierunku przepływu powietrza. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego musi odpowiadać po wyregulowaniu, ilości podanej na rzutach przy kratkach projektowanej instalacji. Dla ochrony akustycznej obiektu zaprojektowano tłumiki akustyczne kulisowe zamontowane na kanałach nawiewnych i wywiewnych pionowych od strony pomieszczeń.

Wentylacja pozostałych pomieszczeń w budynku zgodnie z ustaleniami kanałami budowlanymi wg projektu architektury - grawitacyjna.

Wywiew z wszystkich pomieszczeń WC zaprojektowano wentylatorami wyciągowymi z WC typu EBB 175; wydajność 50 m<sup>3</sup>/h przy sprężu 75 Pa zamontowanych na wlocie do kanałów budowlanych wg projektu architektury. Załączanie wentylatorów wraz z włączeniem światła, wyłączenie wentylatorów wyciągowych z WC z opóźnieniem ok. 3 min.

#### 4. Wytyczne branżowe

##### 4.1. Budowlano - konstrukcyjne

- 4.1.1. Przewidzieć otwory budowlano - konstrukcyjne dla przeprowadzenia wszelkich instalacji przez ściany, stropy i dach obiektu.
- 4.1.2. Przewidzieć obudowę kanałów wentylacyjnych pionowych i stropy podwieszane.
- 4.1.3. Przewidzieć rozwiązania budowlano-konstrukcyjne umożliwiające montaż wszystkich urządzeń wentylacyjnych.

##### 4.2. Instalacje grzewcze

###### 4.2.1. Wykonać zasilanie w czynnik grzewczy dla nagrzewnic central wentylacyjnych:

- centrala dla Sali dydaktycznej Q=5,5 kW, strata ciśn. nagrzew. (80/60),  $\Delta h = 4,76$  KPa
- centrala dla Świetlicy Q=5,5 kW, strata ciśn. nagrzew. (80/60),  $\Delta h = 4,76$  KPa

##### 4.3. Instalacje wod-kan

- 4.3.1. Wykonać odprowadzenie skroplin z wymiennika krzyżowego central wentylacyjnych.

##### 4.4. Instalacje elektryczne.

- 4.4.1. Doprowadzić energię elektryczną do zasilania central zgodnie z DTR urządzeń, moce i napięcia zasilania wentylatorów oraz nagrzewnicy elektrycznej wg kart katalogowych urządzeń.





- 4.4.2. Wykonać instalację do podłączenia czujników i siłowników automatyki centrali
- 4.4.3. Po wykonaniu instalacji elektrycznej wykonać pomiary skuteczności zerowania całości instalacji i zamontowanych urządzeń.

## 5. Uwagi końcowe

- 5.1. Całość robót instalacyjno - montażowych, próby i odbiory wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II "Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych" wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej " INSTAL ", obowiązującymi Polskimi Normami oraz Prawem Budowlanym.
- 5.2. Podczas eksploatacji urządzeń i instalacji kontrolować prawidłowość pracy urządzeń, okresowo konserwować urządzenia zgodnie z DTR, sprawdzać i konserwować stan połączeń instalacji elektrycznych z urządzeniami – oraz dbać o czystość filtrów w centralach wentylacyjnych które w razie konieczności wymieniać na nowe.
- 5.3. Niniejsze opracowanie nie może służyć jako instrukcja obsługi urządzeń, instrukcję obsługi opracowuje komisja odbioru na podstawie kompletu DTR i instrukcji eksploatacji zastosowanych urządzeń. Należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi urządzeń.

15. 02. 2008

## **1. OPIS TECHNICZNY.**

### **1.1 Podstawa opracowania:**

- uzgodnienia z Inwestorem,
- wytyczne branżowe,
- podkłady budowlane
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

### **1.2 Zakres opracowania.**

Projekt swym zakresem obejmuje:

- zasilanie,
- rozdzielnie,
- instalacja gniazd i oświetlenia ,
- instalacja wyrównawcza i odgromowa,

### **1.3 Zasilanie.**

Zasilanie obiektu zaprojektowano kablami nn 0,4 kV typu YKY 5x25 mm<sup>2</sup> , które należy wprowadzić do projektowanej rozdzielni piwnicy z projektowanej rozdzielni RG schroniska .

### **1.4 Rozdzielnie.**

Projektuje się zabudowę rozdzielni:

- piwnicy, którą zasilić kablem typu YKY 5x25mm<sup>2</sup>
- R-0; R-1, które zasilić kablem typu YLY 5x16mm<sup>2</sup> .

Rozdzielnie wykonać zgodnie z rysunkiem nr 8,9,10 w systemie podtynkowym.

### **1.5 Instalacja gniazd i oświetlenia.**

Instalacje obwodów gniazd i oświetleniowych projektuje się wykonać przewodami i kablami miedzianymi o przekrojach podanych na rysunkach, które należy prowadzić:

- w tynku,

**W wejściu do budynku zamontować główny wyłącznik pożarowy**

### **1.6 Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych.**

Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z rys.nr E7, oraz obowiązującą normą PN-86/E-05003/01.

W obiekcie wykonać instalację połączeń wyrównawczych bednarką FeZn 30x4 do której podłączyć :

- instalacje wentylacji,
- rurociągi,
- przewód PE rozdzielni,

Połączenia wyrównawcze miejscowe wykonać przewodem LgY 1\*6mm<sup>2</sup>.

### **1.7 Ochrona od porażień.**

Jako dodatkowy system ochrony p/porażeniowej przyjęto:

- Samoczynne wyłączanie zasilania,
- Ochrona przez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych,
- Ochrona przez umieszczenie opraw oświetleniowych poza zasięgiem ręki.

### 1.8 Uwagi końcowe.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w oparciu o niniejszą dokumentację techniczną.

**Przed załączeniem instalacji pod napięcie dokonać niezbędnych pomiarów oraz sprawdzeń w zakresie zgodnym z postanowieniami normy PN-IEC-60634-6-61:2000.**

**Grzegorz Domański**  
inż. ...  
upr. buc  
§ 5 ust.1, § 6 ust. ... 14  
WKP/IE/...

**Leszek Twardowski**  
inż. elektryk  
upr. bud. nr 158/80/Pw  
§ 4 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit. d  
WKP/IE/1025/03

15. 02. 2008

1. 1. 2008

1. 02. 2008

## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

### 2.1 Wewnętrzna linia zasilająca.

- **Dobór przekroju W.L.Z.**

Zabezpieczenie przeciążeniowe powinno spełniać dwa warunki:

$$I_B < I_n < I_z$$
$$I_2 < 1,45 * I_z$$

gdzie:

$I_B$  – prąd obliczeniowy obwodu,  
 $I_n$  – znamionowy prąd urządzenia zabezpieczającego,  
 $I_z$  obciążalność długotrwała przewodów,  
 $I_2$  – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających,

- Obliczenia dla kabla YKY 5 \* 25 mm<sup>2</sup>

$$50A < 50A < 86 A$$

$$80 A < 124,7 A$$

powyższe nierówności są spełnione oznacza to, że przekrój kabla jest dobrany prawidłowo.

- Spadek napięcia:

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot 15000 \cdot 15}{56 \cdot 25 \cdot 400^2} = 0,1\%$$

### **Spadek napięcia w granicach norm.**

- Ochrona przeciwporażeniowa

#### **Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej**

Dla projektowanej instalacji jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano szybkie samoczynne odłączenie zasilania. Dopuszczalny czas samoczynnego odłączenia zasilania wynosi  $T=0,4s$ .

Przy wyznaczaniu impedancji pętli zwarciowej uwzględniono rezystancję i reaktancję zewnętrznej sieci kablowej niskiego napięcia od stacji transformatorowej do złącza kablowego.

- zwarcie w złączu kablowym:

$$I_{zab} \times k \times Z_p < 230 \text{ V} \quad k=3,5$$

$$50 \text{ A} \cdot 3,5 \cdot 0,6\Omega = 105 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Dla projektowanego układu zasilania impedancja pętli zwarciowej  $Z_S=0,6\Omega$  ;

- zwarcie w rozdzielni piętrowej TP:

$$32A * 5 * 0,65\Omega = 104 V < 230V$$

Dla projektowanego układu zasilania impedancja pętli zwarciowej  
 $Z_S=0,65\Omega$  ;

**Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa jest zachowana.**

**2.2Wskaźnik zagrożenia piorunowego.**

$$W = 5*10^{-5} < 6,1 * 10^{-5} < 10^{-4}$$

**Zagrożenie średnie, ochrona zalecana**