

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-
BUDOWLANY**

**OPIS TECHNICZNY DO
PROJEKTU BUDOWLANEGO
PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY REGIONALNEGO OŚRODKA EDUKACJI PRZYRODNICZEJ I BADAŃ NAD
BIORÓŻNORODNOŚCIĄ POD NAZWĄ "CENTRUM DOŚWIADCZANIA ŚWIATA"
BRANŻA ARCHITEKTONICZNA**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

zlecenie Inwestora
wytyczne Inwestora
wizja w terenie
mapa do celów projektowych
decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego
decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji

2. STAN PRAWNY OBIEKTU

Właścicielem terenu objętego inwestycją i obiektów objętych przebudową i rozbudową jest Gmina Pokój
ul. Sienkiewicza 8, 46-034 Pokój
Gmina Pokój jest też Inwestorem dla niniejszego zadania

3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Obiekty objęte inwestycją to:
budynek, stanowiący siedzibę Regionalnego Ośrodka Edukacji Przyrodniczej, który zostanie objęty przebudową i rozbudową oraz teren wokół budynku, na którym powstanie nowa infrastruktura, wspomagająca działanie Ośrodka.
Inwestycją objęto działki: 178/11 i 178/9 oraz 122 (ul.Reymonta) i 170
w miejscowości Ładza przy ul.Reymonta 3, Gmina Pokój arkusz mapy 1

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren na którym znajduje się obiekt objęty przebudową i rozbudową jest terenem zabudowanym, uzbrojonym i skomunikowanym. Całość terenu objętego inwestycją jest ogrodzona. Wjazd na teren odbywa się obecnie przez bramę zlokalizowaną we wschodniej granicy działki - od strony ul. Sienkiewicza.
Budynek objęty przebudową i rozbudową położony jest na działce nr 178/11. Pozostała część terenu objęta zainwestowaniem to – działka nr 178/9. Na działce 178/11 oprócz budynku Ośrodka Edukacji znajdują się utwardzone ciągi komunikacyjne, zieleń ozdobna z nasadzeniami drzew, wiatła na rowery oraz przyłącza i elementy uzbrojenia podziemnego. Na działce nr 178/9 znajduje się niewielki budynek garażu wolno stojącego, jednostanowiskowego, wiatła grillowa, boisko ziemne, ciągi komunikacyjne o nawierzchni gruntowej, oraz zieleń rekreacyjna z nasadzeniami drzew. Na działce nr 178/9 znajduje się również użytkowany zbiornik na nieczystości płynne (szambo), zlokalizowany w centralnej części w/w działki.

5. STAN TECHNICZNY OBIEKTÓW OBJĘTYCH PRZEBUDOWĄ

Przebudową objęto budynek znajdujący się na działce nr 178/11. Jest to budynek przedwojenny, niski o 2ch kondygnacjach nadziemnych użytkowych. Budynek posiada częściowe podpiwniczenie oraz poddasze nieużytkowe.

W budynku tym znajduje się obecnie siedziba Parku Krajobrazowego oraz z prywatne mieszkanie pracownicze. Stan techniczny budynku uznaje się za dobry

Budynek wymaga:

- termomodernizacji
- wymiany stolarki okiennej i drzwiowej

Przebudowa będzie polegała na :

- przystosowaniu nieużytkowego poddasza dla potrzeb planowanej nowej funkcji obiektu
- dobudowaniu od strony elewacji tylnej budynku tarasu zewnętrznego
- wykonaniu dodatkowych wejść do budynku z poziomu parteru
- powiększeniu pomieszczeń istniejącej w przyziemiu kotłowni na paliwo stałe
- wykonaniu dodatkowego biegu schodowego i szybu windowego w klatce schodowej
- korekcie układu przestrzennego pomieszczeń parteru i piętra budynku

Budynek przebudowywany będzie pełnił w przyszłości funkcję bazy noclegowej i edukacyjnej dla planowanego Centrum Edukacji Przyrodniczej.

Pozostałe budynki znajdujące się na terenie objętym inwestycją nie będą objęte opracowaniem.

Teren objęty inwestycją jest zagospodarowany, uzbrojony i skomunikowany, całość w dobrym stanie technicznym

6. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKTU BUDOWLANEGO

6.1. Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji dla potrzeb przebudowy istniejącego na dz. 178/11 budynku na Centrum Edukacji Przyrodniczej

zagospodarowania terenów zielonych znajdujących się na dz. 178/9; na obszarze tym powstaną tereny rekreacyjne, ciągi komunikacyjne, parkingi, boisko, pole namiotowe, domki noclegowe oraz inne obiekty pomocnicze planowanego Centrum, wykonania niezbędnych do funkcjonowania planowanego założenia przyłączy i uzbrojenia technicznego

6.2. Zakres opracowania projektu

Projektem objęto:

- istniejący na działce nr 178/11 budynek wraz z terenem wokół budynku
- oraz działkę nr 178/9 wchodzącą w obszar zasadniczej części planowanej inwestycji (tu powstaną projektowane pełniące funkcję pomocniczą obiekty kubaturowe, rekreacyjne Ośrodka Edukacji)

7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

budynek Centrum Edukacji

budynek Centrum Edukacji to istniejący obiekt objęty przebudową na potrzeby siedziby projektowanego Ośrodka o wymiarach 39.20m x 12.03m; budynek:

- zostanie rozbudowany o taras zewnętrzny zaprojektowany od strony zachodniej obiektu;
- zmieniony zostanie również istniejący czterospadowy dach budynku przez zaprojektowanie: lukam dachowych od strony elewacji wschodniej oraz podwyższenie części budynku z klatką schodową;
- w budynku znajdować się będą pomieszczenia administracyjne, sale konferencyjne, oraz pokoje noclegowe służące do obsługi projektowanego Centrum Edukacji; całą część z pomieszczeniami noclegowymi zaplanowano na 1wszym piętrze oraz na poddaszu budynku; wraz z zaprojektowanymi pomieszczeniami noclegowymi zaplanowano sanitariaty ogólnodostępne oraz łazienki indywidualne przy pokojach; na parterze obiektu powstaną sale konferencyjne, świetlica, kuchnia, pomieszczenia administracyjne; w przyziemiu obiektu ułożono kotłownię oraz magazyn oleju opałowego;
- w obrębie klatki schodowej budynku zaprojektowano szyb windy komunikujący poziom parter, piętra poddasza;
- poza opracowaniem znajduje się część budynku na parterze z prywatnym mieszkaniem pracowniczym

pawilon socjalny

pawilon socjalny to projektowany w centralnej części parterowy budynek w kształcie litery „L” o wymiarach 17.00m x 13.00m; budynek jest parterowy, kryty dachami dwuspadowymi o kącie nachylenia 35 st; w budynku tym znajdować się będzie kuchnia, w której przygotowywać posiłki będą turyści nocujący w domkach letniskowych ; oprócz kuchni w budynku zaprojektowano sanitariaty ogólnodostępne i pomieszczenie gospodarcze;

domki letniskowy

projektuje się 9 domków letniskowych o wymiarach 5.20 x 5.70m; domki będą jednokondygnacyjne – parterowe z antresolą z miejscem do spania, kryte dachem dwuspadowym stromym o kącie nachylenia 40 st; w każdym z domków może przebywać 5 osób; projektowana wysokość obiektu w kalenicy 5.50m; pow. zabudowy: 29.64m², pow. użytkowa: 20.88m²

8 ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

projektowane fundamenty

zakłada się wykonanie „poduszkowania” wskazanych istniejących ław fundamentowych żelbetowych zgodnie z wytycznymi konstrukcyjnymi oraz wykonanie nowych fundamentów – ław żelbetowych pod projektowane obiekty kubaturowe

projektowane stropy i wieńce

zakłada się wykonanie wymiany istniejących stropów w obrębie przebudowywanej klatki schodowej budynku Centrum Edukacji oraz wykonanie nad nią nowego stropu zgodnie z wytycznymi konstrukcyjnymi; w związku z planowaną wymianą stropów w budynku zostanie wykonany również wieniec obwodowy żelbetowy

projektowane nadproża i podciągi

- przewiduje się wykonanie stalowych nadproży w miejscach projektowanych przebić w istniejących ścianach zgodnie z projektem konstrukcyjnym
- projektuje się wykonanie stalowych podciągów w miejscach projektowanych przebudów zgodnie z projektem konstrukcyjnym
- projektuje się nadproża systemowe typu L w murowanych ścianach działowych i nośnych

projektowane ściany działowe i nośne wewnętrzne

ścianki działowe i nośne w projektowanych budynkach oraz na poziomie przyziemia, parteru i piętra przebudowywanego budynku wykonać z blozków gazobetonowych, na zaprawie klejowej; na poddaszu przebudowywanego budynku wykonać ściany działowe w technologii suchej zabudowy lekkiej (projektowane ściany mają mieć wymaganą klasę odporności ogniowej oraz spełniać wymogi izolacyjności akustycznej)

projektowane tynki zewnętrzne

- na ścianach zewnętrznych po wykonaniu ocieplenia ze styropianu i wełny mineralnej gr.12cm należy wykonać tynk zewnętrzny akrylowy barwiony w masie (kolor jasny);

tynek wykonać na podkładach gruntujących, wzmacniających i zabezpieczających podłoże;
partię cokołową – wykonać z tynków wzmocnionych „antywandalicznych”; zaleca się zastosowanie tynków odpornych na uderzenia i na wilgoć;

- w miejscach wskazanych na rysunkach elewacji wykonać fragmenty elewacji z desek drewnianych na ruszcie; deski należy zaimpregnować preparatami ogniochronnymi i grzybobójczymi
- na elewacjach projektuje się również okładzinę z płytek kamiennych na zaprawie klejowej

projektowane tynki wewnętrzne

w pomieszczeniach wykonać tynki cementowo – wapienne kat. IV; tynki wykonać na zagruntowanym podłożu (w pomieszczeniach wykonanych w systemie zabudowy lekkiej suchej zaleca się wykonanie gładzi gipsowych);
UWAGA : widoczne elementy konstrukcyjne drewniane w budynku objętym przebudową należy obudować systemowo płytami ogniochronnymi do wymaganej klasy odporności ogniowej

projektowane uzupełnienia powłok malarskich i tynkarskich

po wykonaniu projektowanych ścian oraz zamuruwani, a także osadzeniu drzwi zakłada się wykonanie uzupełniających tynków wewnętrznych cementowo – wapiennych oraz gipsowych na pozostawionych ścianach zewnętrznych obiektu; po wykonaniu tynków powierzchnie należy przemaalować farbami akrylowymi lub olejnymi do wewnątrz.

projektowane okładziny ściennie z glazury

w pomieszczeniach kuchennych za projektowanymi ciągami kuchennymi oraz w sanitariatach i łazienkach należy wykonać do wysokości min 220cm okładziny z płytek ceramicznych gat.I na ścianach zaizolowanych folią płynną; płytki dobrać z palety produktów np. firmy Opoczno; propozycję doboru kafli naściennych przedstawiono na rysunkach branży architektonicznej

malowanie

malowanie wykonać na suchych powierzchniach uprzednio zagruntowanych, zgodnie z zaleceniami producenta 2-3krotnie, aż do uzyskania pełnego krycia koloru;

we wszystkich pomieszczeniach suchych użyć farb akrylowych do wewnątrz

w pomieszczeniach mokrych zaleca się zastosowanie farb lateksowych lub olejnic satynowych;

Farby np. firm TORAED, BECKERS, DEKORAL

kolorystyka dobrana wg wzornika NCS; zaleca się pomalowanie pokoi mieszkalnych oraz pozostałych projektowanych pomieszczeń na kolor: jasno - żółty

projektowane izolacje przeciwwilgociowe

- ścian i ław fundamentowych wykonane jako izolacje przeciwwodne powłokowe z mas bitumicznych (np. Deiterman, Abizol)
- posadzek na gruncie z folii budowlanej PE
- w pomieszczeniach mokrych pod płytkami zabezpieczenie podkładów posadzkowych folią płynną oraz folią czarną budowlaną
- ścian wewnętrznych w pomieszczeniach mokrych z folii płynnej

projektowana stolarka okienna

drewniana systemowa z szybą zespoloną, podwójną o współczynniku przenikania ciepła $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, otwierane wg schematów na rysunkach projektu wykonawczego; projektowana stolarka w kolorze „orzechowym” w miejscach wskazanych na projekcie zastosować witryny okienne nieotwierane przeciwpożarowe z atestem w wymaganej klasie odporności ogniowej;
dopuszcza się zastosowanie stolarki systemowej PVC z okleiną drewnopodobną od strony zewnętrznej

projektowana stolarka drzwiowa zewnętrzna

projektuje się stolarkę zewnętrzną drewnianą, z wypełnieniem pełnym lub z szyby bezpiecznej, z samozamykaczami i zamkami patentowymi oraz pochwytami; przeszklenia w projektowanej stolarce wykonać z szyby bezpiecznej kl. P2 3.2.2; profil – ciepły; kolor „orzechowy”
dopuszcza się zastosowanie stolarki systemowej PVC z okleiną drewnopodobną od strony zewnętrznej

projektowana stolarka drzwiowa wewnętrzna

projektuje się wewnętrzną stolarkę drzwiową – typu Porta, Polskone - gładką, laminowaną (gr. lamintau 0,7mm) na konstrukcji drewnianej, z wypełnieniem z płyty wiórowej otworowej; drzwi z 3 zawiasami wpuszczanymi 90° bądź 180°, z okuciami o podwyższonej wytrzymałości i samozamykaczami; w pomieszczeniach sanitariatów z kratką nawiewną;
w miejscach wskazanych na projekcie zastosować drzwi przeciwpożarowe z atestem w wymaganej klasie odporności ogniowej

projektowane podłogi

- podłogi w części komunikacyjnej, sanitariatach, aneksach kuchennych wykonać z płytek gres na zaprawie klejowej elastycznej z zachowaniem dyatacji technologicznych; w pomieszczeniach mokrych pod okładzinami z płytek ceramicznych bądź gresów wykonać izolację z folii płynnej;
- w pomieszczeniach administracyjnych, konferencyjnych, noclegowych zastosować systemowe rozwiązania posadzkowe – wykładziny PVC na wylewkach samopoziomujących;

projektowane docieplenie ścian zewnętrznych

projektowane ściany zewnętrzne będą docieplone styropianem grubości 12cm mocowanym za pomocą kołkowania do ścian; w partii ścian fundamentowych należy do głębokości strefy przemarzania gruntu wykonać izolację termiczną grubości 5cm ze styropianu ekstrudowanego; w miejscach projektowanych elewacyjnych pasów niepalnych należy zamiast styropianu użyć jako materiału izolacyjnego – wełnę mineralną elewacyjną.

projektowane docieplenie połaci dachowych

połacie dachowe należy docieplić wełną mineralną o grubość projektowanej warstwy izolacyjnej min. 20cm

projektowane poszycie dachowe

należy wykonać poszycie dachowe z dachówki ceramicznej koloru grafitowego

projektowana wentylacja grawitacyjna

projektuje się w pomieszczeniach wskazanych na rysunkach ceramiczne kanały wentylacji grawitacyjnej obudowane ścianką płyt gipsowo-kartonowych i zaizolowane wełną mineralną na zewnątrz budynku, zakończone nasadami kominowymi wentylacyjnymi; w pomieszczeniach sanitariatów działanie wentylacji należy wspomóc przez zastosowanie kanałowych wentylatorów łazienkowych

projektowane instalacje wewnętrzne

zakłada się wykonanie instalacji:

- elektrycznych
- logicznych
- teletechnicznych
- sanitarnych
- CO
- wentylacji (grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie nawiewem i wywiewem)

projektowane orynnowanie

zakłada się wykonanie rynien i rur spustowych wykonanych z rur blachy tytanowo – cynkowej; wraz z montażem nowych rynien należy zamocować deski okapowe oraz haki rynnowe

projektowane obróbki blacharskie

wykonać z blachy tytanowo - cynkowej gr. 0,55mm

projektowane parapety zewnętrzne

z blachy tytanowo-cynkowej

9. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I KUBATUR - DANE PODSTAWOWE

- **budynek przebudowywany na potrzeby siedziby Centrum Edukacji :**

pow. zabudowy 519.50 m2

pow. całkowita części obiektu objętej przebudową łącznie: 871.69 m2

pow. użytkowa części obiektu objętej przebudową łącznie: 745.52 m2

pow. użytkowa parter: 216.81m2

pow. użytkowa piętro: 329.23m2

pow. użytkowa parter: 199.48m2

pow. użytkowa części mieszkalnej nie objętej opracowaniem: 143.00 m2

wysokość całkowita do kalenicy : 12.60m

wysokość do warstwy izolacji na stropie ostatniej kondygnacji użytkowej: 11.20m

kubatura:części obiektu objętej przebudową łącznie: 1929.00 m3

(uwaga: wysokości obiektu mierzone są od poziomu terenu)

ilość kondygnacji: 3 (2 nadziemne użytkowe + poddasze użytkowe)

(uwaga: budynek posiada podpiwniczenie – o nienormatywnej wysokości, zakwalifikowano je jako kondygnację nieużytkową)

obiekt zaliczony do obiektów niskich N

wymiary zewnętrzne budynku: 39.20m x 12.03m

- **pawilon socjalny :**

pow. zabudowy 519.50 m2

pow. całkowita : 104.60 m2

pow. użytkowa : 95.28 m

kubatura: 313.50 m3

wysokość całkowita do kalenicy : 5.50 m2

(uwaga: wysokości obiektu mierzone są od poziomu terenu)

ilość kondygnacji: 1 nadziemna

obiekt zaliczony do obiektów niskich N

wymiary zewnętrzne budynku: 17.00m x 13.00m

- **domek letniskowy :**

pow. zabudowy 29.64 m2

pow. całkowita : 22.30 m2

pow. użytkowa : 20.88 m2

wysokość całkowita do kalenicy :

5.50 m

kubatura:

100.00 m³

(uwaga: wysokości obiektu mierzone są od poziomu terenu)

ilość kondygnacji: 1 nadziemna z antresolą

obiekt zaliczony do obiektów niskich N

wymiary zewnętrzne budynku: 5.70m x 5.20m

10. ROBOTY ZIEMNE

Będą polegały na wykonaniu wykopów pod:

- projektowany szyb windy w istniejącym budynku objętym przebudową
- projektowany taras zewnętrzny przy istniejącym budynku objętym przebudową
- fundamenty projektowanego pawilonu socjalnego
- fundamenty projektowanych budynków socjalnych

11. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Roboty rozbiórkowe będą polegały na:

- demontażu istniejącego poszycia dachowego w budynku objętym przebudową
- demontażu istniejącej stolarki w budynku objętym przebudową
- rozbiórkach fragmentów stropów w miejscach planowanych kłap dachowych i wymiany istniejących płyt stropowych
- rozbiórkach istniejących kominów wskazanych w miejscach planowanych przebudów
- rozbiórkach płytek ceramicznych ściennych i podłogowych
- demontażu fragmentów istniejących instalacji

12. OCHRONA KONSERWATORSKA

Obiekt objęty przebudową oraz teren objęty inwestycją nie jest zlokalizowany w Strefie Ochrony Konserwatorskiej. Nie znajduje się on również w Strefie Ochrony Archeologicznej

13. OCHRONA ŚRODOWISKA

Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływała na środowisko. Projektowane rozwiązania przestrzenne i techniczne nie będą powodowały w trakcie eksploatacji, powstałych już obiektów emisji szkodliwych substancji do atmosfery oraz do gleby. Dla omawianej inwestycji nie jest konieczne sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko. Inwestor uzyskał dla przedmiotowego założenia decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji.

14. DOSTĘPNOŚĆ OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Przebudowywany kompleks dostępny jest dla osób niepełnosprawnych przez:

- dostępność pomieszczeń projektowanych: obiektów bezpośrednio z poziomu terenu
- wykonanie ubikacji dla osób niepełnosprawnych na poziomie parteru
- wyposażenie istniejącego, objętego przebudową budynku w urządzenie do pokonywania różnic poziomów – schodolaz;
- zaprojektowanie miejsca postojowego przystosowanego do obsługi pojazdów osób niepełnosprawnych

15. ODSTĄPIENIE OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU

Za nieistotne odstąpienie od zatwierdzonej dokumentacji projektant uważa:

- zmianę zaprojektowanych materiałów budowlanych na inne o parametrach nie gorszych niż te w projekcie i dopuszczonych do jednostkowego stosowania w budownictwie
- zmianę kolorystyki obiektu
- zmianę lokalizacji przyborów sanitarnych w obrębie projektowanych pomieszczeń

O nieistotnym odstąpieniu od zatwierdzonego projektu Inwestor winien powiadomić projektanta i uzyskać pisemną akceptację rozwiązań zamiennych.

16. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Obszar oddziaływania planowanej inwestycji ogranicza się do:

- terenu objętego inwestycją czyli do działek nr 178/11 i 178/9
- oraz do części ul. Sienkiewicza na wysokości projektowanego i istniejącego zjazdu na działkę nr 178/9

17. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

17.1. Opis inwestycji: powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji:

Projekt obejmuje zaprojektowanie Ośrodka Edukacji Przyrodniczej. Ośrodek powstanie na działkach nr 178/9 i 178/11 przy ul. Reymonta w Ładzy. Inwestycja będzie polegała na:

- adaptacji (przebudowie) istniejącego na dz.nr 178/11 budynku administracyjnego na siedzibę Centrum Edukacji; przebudowa obejmie przede wszystkim klatkę schodową obiektu (doprojektowano szyb windy oraz dodatkowe biegi schodowe na poziom poddasza) i istniejące poddasze nieużytkowe (powstaną tam pokoje noclegowe z sanitariatami dla gości ośrodka); ponadto na poziomie parteru do budynku zostanie dobudowany taras, oraz zostaną wykonane dodatkowe wejścia.
- a także na wykonaniu nowych obiektów kubaturowych niezbędnych do funkcjonowania projektowanego ośrodka; będą to: pawilon socjalny (z kuchnią ogólnodostępną i sanitariatami dla turystów), 9 domków letniskowych (stanowiących bazę noclegową dla 45 gości), elementy małej architektury (wieża widokowa, wiatła grillowa, place zabaw, boisko)

Cały teren zostanie skomunikowany i uzbrojony. Powstaną tu parkingi, place rekreacyjne, ścieżki piesze, wydzielone przestrzenie nasadzeń zieleni ozdobnej i rekreacji. Teren zostanie uzbrojony w niezbędne sieci i przyłącza. Dla potrzeb niniejszego założenia na terenie inwestycji zaprojektowano sieć wody hydrantowej z 2-oma hydrantami HP 80. Wjazd na teren ośrodka będzie się odbywał bezpośrednio z ul. Reymonta zgodnie ze stanem istniejącym.

Projektowane obiekty – dane podstawowe:

- budynek przebudowywany na potrzeby siedziby Centrum Edukacji :

pow. zabudowy	519.50	m2
pow. całkowita części obiektu objętej przebudową łącznie:	871.69	m2
pow. użytkowa części obiektu objętej przebudową łącznie:	745.52	m2
pow. użytkowa części mieszkalnej nie objętej opracowaniem:	143.00	m2
wysokość całkowita do kalenicy :	12.60m	
wysokość do warstwy izolacji na stropie ostatniej kondygnacji użytkowej:	11.20m	
(uwaga: wysokości obiektu mierzone są od poziomu terenu)		
ilość kondygnacji: 3 (2 nadziemne użytkowe + poddasze użytkowe)		
(uwaga: budynek posiada podpiwniczenie – o nienormatywnej wysokości, zakwalifikowano je jako kondygnację nieużytkową)		

obiekt zaliczony do obiektów niskich N
wymiary zewnętrzne budynku: 39.20m x 12.03m

- pawilon socjalny :

pow. zabudowy	155.40	m2
pow. całkowita :	104.60	m2
pow. użytkowa :	95.28	m2
wysokość całkowita do kalenicy :	5.50	m2
(uwaga: wysokości obiektu mierzone są od poziomu terenu)		
ilość kondygnacji: 1 nadziemna		

obiekt zaliczony do obiektów niskich N
wymiary zewnętrzne budynku: 17.00m x 13.00m

- domek letniskowy :

pow. zabudowy	29.64	m2
pow. całkowita :	22.30	m2
pow. użytkowa :	20.88	m2
wysokość całkowita do kalenicy :	5.50	m2
(uwaga: wysokości obiektu mierzone są od poziomu terenu)		
ilość kondygnacji: 1 nadziemna z antresolą		

obiekt zaliczony do obiektów niskich N
wymiary zewnętrzne budynku: 5.70m x 5.20m

17.2. Odległość od obiektów sąsiadujących i od granic działki

Budynek objęty przebudową znajduje się w normatywnych odległościach od granic działki oraz projektowanych i istniejących b budynków sąsiednich:

- 16.23m od granicy wschodniej działki
- 4.47m od granicy południowej działki
- 8.50m od granicy zachodniej działki

- 5.00m od granicy północnej działki
- 17.12 m od istniejącego na działce sąsiedniej budynku garażowego
- 29.89m od projektowanego pawilonu socjalnego

Projektowany pawilon socjalny zlokalizowany będzie w odległości:

- 26.53m od istniejącego budynku objętego przebudową
- 16.10m od najbliższego projektowanego domku letniskowego
- 34.72m od granicy zachodniej działki
- 62.53m od granicy południowej działki

Projektowane domki letniskowe zlokalizowane będą w odległości:

- od 8.02m do 8.09m między sobą
- od 4.00m do 13.56 m od granicy zachodniej działki
- 4.00m od granicy południowej działki

17.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych;

W budynku objętym przebudową zaprojektowano kotłownię na olej opałowy w pomieszczeniach przyziemia; obok pomieszczenia kotłowni zaprojektowano magazyn oleju opałowego z 10-cioma zbiornikami dwupłaszczowymi o pojemności 1.00 m³. Pomieszczenie to będzie posiadało wymaganą wentylację i półstałe urządzenie gaśnicze pianowe. Pomieszczenie będzie wydzielone od pozostałych pomieszczeń w budynku ścianami w klasie odporności ogniowej EI120, stropem w klasie odporności ogniowej REI120 i drzwiami EI60

17.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego występująca w pomieszczeniach zaliczonych do PM czyli pomieszczeniach technicznych przyziemia przebudowywanego na potrzeby Centrum Edukacji budynku (kotłownia, magazyn oleju) wynosi poniżej 500 MJ/m².

17.5 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana ilość osób

17.5.1.budynek przebudowywany na potrzeby siedziby Centrum Edukacji

budynek przebudowywany podzielono na 3 części:

- część budynku objętą przebudową zaliczona do kategorii zagrożenia ZLV jest to część parteru, piętro i poddasze przebudowywanego budynku, znajdują się tu: pomieszczenia noclegowe zaprojektowane na 1wszym piętrze i poddaszu budynku, sala spotkań, świetlica, szatnia, sanitariaty, kuchnia, pomieszczenia administracyjne zaprojektowane na parterze budynku

- część budynku objętą przebudową zaliczona do PM jest to przyziemie przebudowywanego budynku, znajdują się tu: pomieszczenia techniczne budynku: kotłownia i magazyn oleju opałowego; część ta posiada osobne wejście od strony elewacji północnej

- część budynku poza opracowaniem, nieobjętą przebudową zaliczona do ZLIV jest to część parteru przebudowywanego budynku znajdująca się poza opracowaniem, znajduje się tu: prywatne mieszkanie pracownicze

W przebudowywanym obiekcie nie będzie pomieszczenia w którym jednocześnie będzie przebywać więcej niż 50osób (projektowana największa sala przeznaczona będzie na maks. 40osób)

17.5.2. pawilon socjalny

pawilon socjalny w całości zaliczono do kategorii ZLIII

17.5.3. domek letniskowy

domek letniskowy w całości zaliczono do kategorii ZLIV

17.6 Ocena zagrożenia wybuchem w pomieszczeniach oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynkach objętych opracowaniem nie projektuje się również pomieszczeń zagrożonych wybuchem

17.7 Podział obiektów na strefy pożarowe:

17.7.1. Budynek objęty przebudową zostanie podzielony na 3 normatywne powierzchniowo strefy pożarowe:

- strefę z pomieszczeniami zaliczonymi do ZLV o pow. 745.52 m² (dopuszczalna wielkość st.p. dla bud.ZLV = 8000 m²)

- strefę z pomieszczeniami zaliczonymi do ZL IV o pow. 143.00m² (dopuszczalna wielkość st.p. dla bud. niskich ZLIV = 8000 m²)

- strefę z pomieszczeniami zaliczonymi do PM o pow. 59.17 m² (dopuszczalna wielkość st.p. dla bud. niskich PM, Q<500 MJ/m². = 1000 m²)

17.7.2. Projektowany pawilon socjalny oraz każdy z projektowanych domków letniskowych stanowić będzie oddzielną strefę pożarową o normatywnej powierzchni :

- 95.28 m²– dla projektowanego pawilonu socjalnego (ZLIII, N)
- 20.88 m²– dla projektowanego domku letniskowego (ZLIV N)

17.7.3 W budynku objętym przebudową:

- między projektowanymi strefami pożarowymi zaprojektowano elementy oddzielenia przeciwpożarowego.
- wydzielono elementami w wymaganej klasie odporności ogniowej projektowaną kotłownię z kotłem na olej opałowy o mocy powyżej 30kW oraz magazyn oleju opałowego
- ze względu na projektowane długości dojść ewakuacyjnych wydzielono istniejącą klatkę schodową drzwiami w wymaganej klasie odporności ogniowej oraz wyposażono ją w samoczynne urządzenia do oddymiania – klapy

Wymagana klasa odporności ogniowej projektowanych elementów oddzielenia przeciwpożarowego:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową*)
"B" i "C"	REI 120	REI 60	EI 60	EI 30	EI 30

Wymagana klasa odporności ogniowej projektowanych elementów wydzielających kotłownię :

- ściany wewnętrzne w klasie odporności ogniowej EI60
- strop w klasie odporności ogniowej REI60
- drzwi w klasie odporności ogniowej EI30

Wymagana klasa odporności ogniowej projektowanych elementów wydzielających magazyn oleju opałowego:

- ściany wewnętrzne w klasie odporności ogniowej EI120
- strop w klasie odporności ogniowej REI120
- drzwi w klasie odporności ogniowej EI60

Wymagana klasa odporności ogniowej projektowanych drzwi zamykających istniejącą klatkę

- EI30

Wymagana klasa odporności ogniowej ścian zewnętrznych istniejącej klatki schodowej, usytuowanych prostopadle do elewacji zachodniej budynku

- REI60

Uwaga:

- ze względu na projektowane oddzielenie przeciwpożarowe pomiędzy częścią mieszkalną ZLIV budynku przebudowywanego a częścią ZLV na elewacji projektuje się pasy szer. 2.00m z materiału niepalnego w klasie EI60 wzdłuż istniejącej ściany wewnętrznej, stanowiącej ścianę oddzielenia przeciwpożarowego; okna znajdujące się w tym pasie zaprojektowano jako okna w klasie odporności ogniowej EI60

17.8 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane;

17.8.1. projektowana klasa odporności pożarowej:

- część ZLV przebudowywanego budynku projektuje się w klasie „C”
- część PM przebudowywanego budynku projektuje się w klasie „C” (uwaga: klasę „C” dla tej części budynku przyjęto ze wzg. na jej lokalizację w przyziemiu obiektu, pod kondygnacjami naziemnymi w klasie „C”)
- część ZLIV przebudowywanego budynku projektuje się w klasie „C” (uwaga: klasę „C” dla tej części budynku przyjęto ze wzg. na jej lokalizację pod kondygnacjami naziemnymi w klasie „C”)
- pawilon socjalny ZLIII projektuje się w klasie „D”
- domek letniskowy ZLIV projektuje się w klasie „D”

Wszystkie obiekty będą wykonane z elementów NRO. Do wymaganej klasy odporności pożarowej dostosowano proponowane rozwiązania projektowe.

17.8.2. projektowana klasa odporności ogniowej elementów budynków w zależności od przyjętej klasy odporności pożarowej:

Projektowana klasa odporności ogniowej elementów budynków w klasie „D”:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
„D”	R 30	(-)	RE I 30	RE I 30	(-)	(-)

Projektowana klasa odporności ogniowej elementów budynków w klasie „C”:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
„C”	R 60	R 15	RE I 60	RE I 30	E I 15	RE1

Uwaga:

projektowane pomieszczenia mieszkalne w części budynku zaliczonej ZLV oddzielone będą:

- od siebie oraz od komunikacji ogólnej ścianami w klasie odporności ogniowej EI30
- oraz od palnej drewnianej konstrukcji więźby dachowej przegrodami w klasie odporności ogniowej EI30; do projektowanego oddzielenia należy użyć zabudów systemowych z płyt ogniochronnych (np. GKF) w wymaganej klasie odporności ogniowej, natomiast elementy drewniane więźby należy pomalować preparatami ogniochronnymi np. FOBOS do SRO

istniejąca klatka schodowa zamykana będzie:

- drzwiami w klasie odporności ogniowej EI30

17.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjna, zapasowe) oraz przeszkodowe.

17.9.1. prognozowana maksymalna ilość osób mogących przebywać jednocześnie w budynkach objętych opracowaniem może wynosić:

- 63 osoby w przebudowywanym budynku w część ZLV
- 30 osób w proj. pawilonie socjalnym
- 5 osób w proj. domku letniskowym

W żadnym z objętych opracowaniem obiektów nie projektuje się pomieszczeń w którym jednocześnie będzie przebywać więcej niż 50osób

17.9.2. Szerokość projektowanych wyjść ewakuacyjnych

Szerokość w świetle ościeżnicy projektowanych głównych wyjść ewakuacyjnych wynosi:

- w budynku objętym przebudową 120cm (zaprojektowano drzwi dwuskrzydłowe o szerokości skrzydła głównego nieblokowanego w świetle ościeżnicy 90cm)
- w pawilonie socjalnym 90cm (zaprojektowano drzwi jednoskrzydłowe)
- w domku letniskowym 90cm (zaprojektowano drzwi jednoskrzydłowe)

Projektowaną szerokość obliczono wg kryterium 0,6 m szerokości światła ościeżnicy drzwi na każde 100 osób, jednak nie mniej niż 0.9 m. Dla budynku przebudowywanego uwzględniono dodatkowo wymóg zastosowania w wyjściu ewakuacyjnym z klatki schodowej na zewnątrz obiektu drzwi o szerokości minimalnej równej normatywnej szerokości biegu schodowego w tym budynku (1.20m)

17.9.3. Szerokość projektowanych dróg ewakuacyjnych

W budynku objętym przebudową zaprojektowano drogi ewakuacyjne (korytarze) o szerokości od 120cm na poddaszu (w miejscach zawężeń dróg przez istn. elementy konstrukcyjne) do 235cm na pierwszym piętrze obiektu. Minimalną szerokość dróg ewakuacyjnych, zaprojektowanych na poddaszu budynku – 120cm obliczono wg kryterium 0,6 m szerokości drogi na każde 100 osób, jednak nie mniej niż 1.40 m, z jednoczesnym uwzględnieniem prognozowanej ilości 18 osób mogących przebywać na w/o kondygnacji (normatywna minimalna szerokość dróg ewakuacyjnych przeznaczonych do ewakuacji mniej niż 20 osób wynosi 120cm) Szerokość w świetle biegów schodowych istniejącej klatki w obiekcie wynosi 126cm, co jest zgodne z obowiązującymi przepisami

17.9.4. Długość projektowanych dojazdów i przejść ewakuacyjnych

- Dojścia ewakuacyjne
Projektowana maksymalna długość dojazdu ewakuacyjnego, przy jednym kierunku dojazdu, w budynku przebudowywanym w części objętej opracowaniem, zaliczonej do kat. ZL V wynosi 10.00 m co jest zgodne z obowiązującymi przepisami
- Przejścia ewakuacyjne

Projektowana maksymalna długość przejść ewakuacyjnych wynosi:

- w budynku przebudowywanym w części obj. opracowaniem, zaliczonej do kat. ZLV - 14.50m (zaprojektowano ją na poziomie poddasza)
- w budynku przebudowywanym w części objętej opracowaniem, zaliczonej do PM: 8.80m
- w pawilonie socjalnym zaliczonym do kat. ZLIII: 7.80m
- w domku letniskowym zaliczonym do kat. ZLIV: 6.00m

Normatywne maksymalne długości przejść ewakuacyjnych wynoszą:

- 40.00m w strefach pożarowych ZL
- 75.00m w strefach pożarowych PM przy $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ dla budynków o więcej niż jednej kondygnacji.

17.10. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne projektuje się w budynku objętym przebudową oraz w pawilonie socjalnym na drogach ewakuacyjnych oświetlonych jedynie światłem sztucznym. Oświetlenie ewakuacyjne będzie również pełniło funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego – wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne.

17.11. Projektowane urządzenia i zabezpieczenia przeciwpożarowe

Zaprojektowano

- zaprojektowano system SSP w przebudowywanym budynku Centrum Edukacji
- zaprojektowano instalację hydrantową HP25 w przebudowywanym budynku Centrum Edukacji
- zaprojektowano wydzielenie przeciwpożarowe istniejącej w budynku Centrum Edukacji klatki schodowej: drzwiami w klasie EI30 i ścianami w klasie REI60; nad klatką zaprojektowano klapy oddymiające uruchamiające się automatycznie w przypadku wykrycia zadymienia w obiekcie; projektowane klapy łącznie będą miały normatywną powierzchnię czynną oddymiania równą minimum 5%om powierzchni największego rzutu poziomego klatki schodowej.

Wyliczenie: $35.86\text{m}^2 \times 5\% = 1.75\text{m}^2$ czynnej powierzchni oddymiania

Zaprojektowano dwie klapy oddymiające o pow. 1.4m^2 każda (łącznie 2.8m^2)

Dla napowietrzenia klatki schodowej w trakcie uruchomienia systemu oddymiania zaprojektowano w ścianie zachodniej na poziomie parteru budynku automatycznie otwieraną czerpnię powietrza

- zaprojektowano w klatce schodowej budynku Centrum Edukacji blokady uniemożliwiające zejście na poziom piwnic w trakcie ewakuacji
- zaprojektowano w budynku Centrum Edukacji przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- zaprojektowano instalację odgromową w budynku Centrum Edukacji i w pawilonie socjalnym
- zaprojektowano instalację awaryjnego oświetlenia zapasowego w budynku Centrum Edukacji i w pawilonie socjalnym

17.12. Elementy wykończenia i wystroju wnętrz:

Dla elementów wykończenia i wystroju wnętrz należy uwzględnić następujące wymagania:

- na drogach komunikacji ogólnej (korytarze, hole, klatki schodowe) oraz w pomieszczeniach ZL wykładziny podłogowe oraz okładziny ścian z materiałów co najmniej trudnozapalnych
- sufity podwieszone wykonane z materiałów niepalnych, niekapiących i niewydzielających toksycznych produktów rozkładu w razie pożaru
- oznakowanie urządzeń pożarniczych i dróg ewakuacji zgodnie z obowiązującymi normami
- elementy okładzin elewacyjnych mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej odpowiednio do klasy odporności pożarowej budynku, w którym są one zamocowane.

17.13. Wyposażenie w gaśnice:

Budynki będą wyposażone w gaśnice proszkowe o wadze 2 kg typu ABC zgodnie z następującymi wytycznymi: jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg

- na każde 100 m^2 powierzchni strefy pożarowej zakwalifikowanej do ZL III, ZL V
- i na każde 300 m^2 powierzchni strefy pożarowej zakwalifikowanej do PM o gęstości obciążenia ogniowego mniejszej / równej 500 MJ/m^2 ,

17.14. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Na terenie objętym inwestycją zaprojektowano sieć zewnętrzną wody hydrantowej z dwoma hydrantami zewnętrznymi HP80. Hydranty zaprojektowano w normatywnych odległościach od budynków objętych projektem

17.15. Drogi pożarowe:

Na terenie planowanego Ośrodka projektuje się drogę pożarową szerokości 5.00 Droga ta została zgodnie z przepisami zaprojektowana dla objętego przebudową budynku Centrum Edukacji (budynek ten posiada strefę ZLV z 63ma miejscami noclegowymi). Projektowana droga pożarowa będzie poprowadzona:

- w odległości 7.00 m od budynku wzdłuż elewacji północnej obiektu

Pomiędzy projektowaną drogą a obiektem nie projektuje się żadnych nasadzeń wysokich oraz stałych elementów zagospodarowania terenu. Dla zawracania samochodów straży pożarowej zaprojektowano pętlę komunikacyjną z ciągiem komunikacyjnym szerokości 4.00m i promieniami zewnętrznymi skrętów 12.00m

18.CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

Podstawa: Dz.U. nr 201/2008 poz. 1240: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno - użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej.

Bilans mocy urządzeń grzewczych

Moc kotłowni na olej opałowy dla ogrzania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi:
 $Q_{wez} = 120 \text{ kW}$

Właściwości cieplne przegród

ściana zew. warstowa :	0.30 W/(m ² * K)
ściany wew. pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi a klatkami schodowymi	3.00 W/(m ² * K)
podłoga na gruncie pomieszczeń ogrzewanych:	0.45 W/(m ² * K)
stropodach pod nieogrzewanym poddaszem:	0.25 W/(m ² * K)
stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi :	0.45 W/(m ² * K)
okna :	1.80 W/(m ² * K)
drzwi zewnętrzne:	2.60 W/(m ² * K)

Parametry sprawności energetycznej

Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej w zależności od nośnika energii

numer nośnika energii, i	1	-
rodzaj i-tego nośnika energii	Kotłownia na olej opałowy z instalacją solarów	
Moc grzewcza	120	kW
u - udział i-tego nośnika energii w zapotrzebowaniu na energię grzewczą	100	%
$\eta_{H,g}$ - sprawność wytwarzania ciepła, wg TAB.5. (	0,99	-
$\eta_{H,s}$ - sprawność akumulacji ciepła wg TAB.4.2	0,97	-
$\eta_{H,d}$ - sprawność przesyłu ciepła wg TAB.4.1	0,98	-
$\eta_{H,e}$ - sprawność regulacji i wykorzystania ciepła wg TAB.2	0,99	-
$\eta_{H,tot}$ - średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego zasilanego z i-tego nośnika energii	0,93	-

Dane o spełnieniu wymagań dotyczących oszczędności energii

Ściany zewnętrzne, stropy, stropodachy, podłogi, okna i drzwi mają izolacyjność cieplną zgodną z p.1 załącznika nr 2 do Dz.U. 75 z 2002 r z wprowadzonymi zmianami. Izolacyjność przewodów rozprowadzających czynnik grzewczy jest na poziomie podanej w p.1.5 załącznika nr 2.

Budynek spełnia również warunki związane z innymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii zawartymi w p. 2 załącznika nr 2.

Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynków biurowego

Powierzchnia ogrzewana	$A_r: 1020.80 \text{ m}^2$.
Powierzchnia przegród zewnętrznych	$A: 1206.00 \text{ m}^2$.
Kubatura ogrzewana lokali	$V_o: 2342.50 \text{ m}^3$.
Współczynnik kształtu	$A/V_o: 0,27 \text{ m}^{-1}$.
Wskaźnik graniczny	$EP_{HC+W+L}: 89,8 \text{ kWh/m}^2 \text{ rok}$.
Roczne zapotrzebowanie	$EP 85,0 \text{ kWh/m}^2 \text{ rok}$

Przegrody zewnętrzne budynku, technika instalacyjna oraz wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną spełniają wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 z poprawkami z 06.11.2008 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

opracował:
arch. Kamila Orszewska-Hubczak

**FORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA
(STRONA TYTUŁOWA)**

OBIEKT :

REGIONALNY OŚRODEK EDUKACJI PRZYRODNICZEJ
I BADAŃ NAD BIORÓŻNORODNOŚCIĄ POD NAZWĄ "CENTRUM DOŚWIADCZANIA ŚWIATA"

ADRES INWESTYCJI :

DZ.NR 178/11 I 178/9 ŁADZA
UL.REYMONTA 3 GMINA POKÓJ ARKUSZ MAPY 1

INWESTOR:

GMINA POKÓJ
UL. SIENKIEWICZA 8, 46-034 POKÓJ

PROJEKTANT:

KAMILA ORSZEWSKA-HUBCZAK
WROCŁAW 54-515 UL. GDACJUSZA 23

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Prawo budowlane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. – Dz. U. nr 120, poz. 1126

2. Dane ogólne o inwestycji.

Stan istniejący, projektowane zagospodarowanie terenu, oraz obiekty kubaturowe omówiono w opisie technicznym i opisie projektu zagospodarowania działki.

Teren objęty inwestycją to obecnie zainwestowana działka na której znajdują się budynek objęty przebudową wewnętrzną oraz inne budynki pomocnicze. W obrębie terenu objętego opracowaniem zakłada się :

- posadowienie nowych projektowanych obiektów kubaturowych
- wykonanie projektowanych elementów małej architektury
- wykonanie:przylączy: wody, kanalizacji, wody ciepłej, co, energii elektrycznej
- wykonanie oczyszczalni ścieków
- wykonanie ciągów komunikacyjnych, terenów zielonych, terenów i urządzeń rekreacyjno-sportowych

3. Uwagi dotyczące części opisowej planu "bioz"

3.1. Zakres prac objętych zamierzeniem budowlanym:

- przygotowanie tzn.: przygotowanie placu budowy wraz z jego ogrodzeniem i oznaczeniem
- roboty demontażowe i rozbiórkowe na zewnątrz i wewnątrz obiektów
- roboty ziemne
- wykonanie uzbrojenia podziemnego na terenie
- roboty fundamentowe
- wykonanie izolacji wodochronnych poziomych i pionowych w obrębie ścian fundamentowych
- wykonanie ścian zewnętrznych obiektów
- roboty betonowe – wykonanie stropów, filarów wsporczych, wieńców, nadproży
- roboty murowe wykonanie ścian wewnętrznych w obiektach
- posadowienie klapy oddymiającej w budynku głównym ośrodka
- wykonanie poszycia dachowego
- roboty instalacyjne: wykonanie instalacji wewnętrznych
- wykonanie izolacji wodochronnych poziomych i pionowych w pomieszczeniach „ mokrych „
- wykonanie nowych podkładów posadzkowych
- montaż projektowanej stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej
- roboty tynkarskie i okładzinowe
- prace malarskie i impregnacyjne
- montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej
- wykonanie ocieplenia elewacyjnego
- wyprawy tynkarskie zewnętrzne
- montaż parapetów zewnętrznych i orynnowania
- wykonanie elementów małej architektury
- wykonanie urządzeń rekreacyjnych
- wykonanie ciągów komunikacyjnych, parkingów, placów rekreacyjnych na działce
- uporządkowanie terenu wykonanie terenów zielonych
- zgłoszenie zakończenia budowy i wykonanie dokumentacji powykonawczej

3.2.Na terenie działki objętej opracowaniem istnieją obiekty takie jak: ciągi komunikacyjne, infrastruktura podziemna, tereny zielone które zostały również objęte opracowaniem

3.3 Elementem zagospodarowania działki stwarzającym zagrożenie oraz utrudnienia podczas wykonywania prac budowlanych jest :

- wykonanie wykopów wokół istniejącego budynku w celu wykonania fundamentów i ocieplenia zaizolowania ścian zewnętrznych

- prowadzenie prac budowlanych przy funkcjonujących obiektach
- prowadzenie prac ziemnych w uzbrojonym podziemnie terenie
- demontaż istniejącego szamba

Ściany pionowe wykopów powinny być zabezpieczone profilami stalowymi z rozparciem (BN-72/8992-01).

W miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury wykopy należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego, a prace prowadzić po sprawdzeniu stanu ścian wykopu i elementów rozpięających.

3.4. W trakcie prowadzonych prac budowlanych przy obiekcie – głównie prac dotyczących:

- demontażu istniejącego poszycia dachowego
- wykonania wyprawek tynkarskich zewnętrznych
- wykonania prac termoizolacyjnych
- osadzenia projektowanych elementów stropowych
- wymiany stolarki okiennej
- montażu piłkołapów i elementów wieży widokowej
- montażu zbiorników projektowanej oczyszczalni
- wykonania wykopów pod sieci zewnętrzne

może zaistnieć ryzyko:

- upadku z wysokości ponad 5 m osób
- oraz niebezpieczeństwo obsunięcia się ciężkich elementów budowlanych

Należy zminimalizować potencjalne ryzyko poprzez zastosowanie sprzętu zabezpieczającego, przestrzeganie zasad BHP, zatrudnienie osób posiadających świadectwa lekarskie dopuszczające do wykonywania robót na wysokości.

3.5. Kierownik budowy musi należeć do odpowiedniej izby zawodowej, posiadać uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi. Kierownik budowy zobowiązany jest do sprawdzenia znajomości przepisów BHP oraz kwalifikacji zatrudnianych pracowników w szczególności przy robotach specjalistycznych.

3.6. Dla opisywanej inwestycji kierownik budowy ma obowiązek przygotowania planu bezpieczeństwa "BIOZ".



Opracował:

OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY REGIONALNEGO OŚRODKA EDUKACJI
PRZYRODNICZEJ I BADAŃ NAD BIORÓŻNORODNOŚCIĄ POD NAZWĄ
"CENTRUM DOŚWIADCZANIA ŚWIATA" W ŁADZY

Adres: ŁADZA, UL.REYMONTA 3, DZ.NR 178/11, 178/9, 122, AM-1, OBRĘB
ŁADZA, GMINA POKÓJ, WOJEWÓDZTWO OPOLSKIE
INWESTOR: GMINA POKÓJ, UL.SIENKIEWICZA 8, 46-034 POKÓJ
Branża: KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY
DATA: Wrocław 11.05.2012

Projektant:	inż. Agata Gołębiewska nr upr. 1/DOS/11	mgr inż. Agata Gołębiewska tel. 661-299-519 Upr budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr swid. 1/DOS/11
-------------	--	---

MAJ 2012

SPIS RYSUNKÓW:

BUDYNEK SZKOŁY:

K1/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – RZUT FUNDAMENTÓW	skala 1:100
K2/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – RZUT PIWNICY	skala 1:100
K3/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – RZUT PARTERU	skala 1:100
K4/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – RZUT PIĘTRA	skala 1:100
K5/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – RZUT PODDASZA	skala 1:100
K6/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – RZUT WIEŻBY DACHOWEJ	skala 1:100
K7/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – ELEMENTY POSADOWIENIA	skala 1:20
K8/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – NOWOPROJEKTOWANY STROP NAD PIWNICĄ	skala 1:20
K9/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – NOWOPROJEKTOWANY STROP NAD I PIĘTREM	skala 1:20
K10/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – NOWOPROJEKTOWANY STROP NAD II PIĘTREM	skala 1:20
K11/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – WIĘŃCE ŻELBETOWE	skala 1:20
K12/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – PODCIĄGI ŻELBETOWE	skala 1:20
K13/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – NADPROŻA STALOWE (Ns-1, Ns-2)	skala 1:20
K14/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – NADPROŻA STALOWE (Ns-3, Ns-4)	skala 1:20
K15/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – NADPROŻA STALOWE (Ns-5, Ns-6)	skala 1:20
K16/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – WZMOCNIENIE FILARA (WZ-1)	skala 1:20
K17/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – WZMOCNIENIE FILARA (WZ-2)	skala 1:20
K18/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – SZYB WINDY	skala 1:20
K19/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – SCHODY ŻELBETOWE SCH-1	skala 1:20
K20/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – SCHODY ŻELBETOWE SCH-2	skala 1:20
K21/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – SCHODY ŻELBETOWE SCH-3	skala 1:20
K22/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – SCHODY ŻELBETOWE SCH-4	skala 1:50
K23/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – SCHODY ŻELBETOWE SCH-4, Bs-1	skala 1:20
K24/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – SCHODY ŻELBETOWE SCH-4, Bs-2	skala 1:20
K25/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – SCHODY ŻELBETOWE SCH-4, Bs-3	skala 1:20
K26/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – SCHODY ŻELBETOWE SCH-4, Bs-4	skala 1:20
K27/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – SCHODY ŻELBETOWE SCH-4, Bs-5	skala 1:20
K28/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – SCHODY ŻELBETOWE SCH-4, Bs-6	skala 1:20
K29/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – SCHODY ŻELBETOWE SCH-4, Bs-7	skala 1:20
K30/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – SCHODY ŻELBETOWE SCH-4, Bs-8	skala 1:20
K31/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – WZMOC. STROPU NAD PIĘTREM	skala 1:20
K32/SZ – BUDYNEK SZKOŁY – WZMOCNIENIE FILARA (WZ-3 WZ-4)	skala 1:20

OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

BUDYNEK SOCJALNY:

K1/S – BUDYNEK SOCJALNY – RZUT FUNDAMENTÓW	skala 1:100
K2/S – BUDYNEK SOCJALNY – RZUT PARTERU	skala 1:100
K3/S – BUDYNEK SOCJALNY – RZUT WIEŻBY DACHOWEJ	skala 1:100
K4/S – BUDYNEK SOCJALNY – ELEMENTY ŻELB. POSADOWIENIA	skala 1:20
K5/S – BUDYNEK SOCJALNY – ELEMENTY ŻELB. POSADOWIENIA	skala 1:20
K6/S – BUDYNEK SOCJALNY – BELKI ŻELBETOWE	skala 1:20
K7/S – BUDYNEK SOCJALNY – TRZPIEŃ ŻELBETOWY I WIEŃCE	skala 1:20
K8/S – BUDYNEK SOCJALNY – SŁUPY ŻELBETOWE	skala 1:20

BUDYNEK LETNISKOWY:

K1/D – BUDYNEK LETNISKOWY – RZUT FUNDAMENTÓW	skala 1:50
K2/D – BUDYNEK LETNISKOWY – RZUT PARTERU	skala 1:50
K3/D – BUDYNEK LETNISKOWY – RZUT WIEŻBY DACHOWEJ	skala 1:50
K4/D – BUDYNEK LETNISKOWY – ELEMENTY ŻELBETOWE ŁF-1, W-1	skala 1:20
K5/D – BUDYNEK LETNISKOWY – ELEMENTY ŻELBETOWE Tr-1	skala 1:20
K6/D – BUDYNEK LETNISKOWY – SZCZEGÓŁY ŁĄCZENIA ELEMENTÓW ANTRESOLI	skala 1:20

WIEŻA WIDOKOWA

K1/W – WIEŻA – KONSTRUKCJA FUNDAMENTÓW	skala 1:50
K2/W – WIEŻA – ZESTAWCZY ELEMENTÓW STALOWYCH	skala 1:50
K3/W – WIEŻA – KONSTRUKCJA DACHU	skala 1:50

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Adres: ŁADZA, UL.REYMONTA 3, DZ.NR 178/11, 178/9, 122, AM-1, OBRĘB
ŁADZA, GMINA POKÓJ, WOJEWÓDZTWO OPOLSKIE
INWESTOR: GMINA POKÓJ, UL.SIENKIEWICZA 8, 46-034 POKÓJ

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży konstrukcyjnej przebudowy i rozbudowy Regionalnego Ośrodka Edukacji Przyrodniczej i Badań nad Bioróżnorodnością pod nazwą "Centrum Doświadczania Świata" W Ładzy.

3. OGÓLNA KONCEPCJA TECHNOLOGICZNA

- | | |
|-------------------------------|--|
| • Główny budynek szkolny: | Podpiwniczenie – częściowe
Ilość kondygnacji naziemnych : 2+p
Dach – drewniany – kopertowy
Układ ścian nośnych – podłużny |
| • Budynek socjalny: | Podpiwniczenie – brak
Ilość kondygnacji naziemnych : 1
Dach - drewniany
Układ ścian nośnych – podłużny |
| • Budynek domku letniskowego: | Podpiwniczenie – brak
Ilość kondygnacji naziemnych : 1
Dach - drewniany
Układ ścian nośnych – podłużny |
| • Wieża widokowa: | Podpiwniczenie – brak
Ilość kondygnacji naziemnych : 3
Konstrukcja stalowa – konstrukcja nośna
Dach – drewniany – kopertowy |

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora.
- Uzgodnienia i wytyczne branżowe
- Projekt budowlany Przebudowy i rozbudowy regionalnego ośrodka edukacji przyrodniczej i badań nad bioróżnorodnością pod nazwą "centrum doświadczania świata" wraz z projektem zagospodarowania terenu;
- Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod planowaną przebudowę budynku szkoły w Ładzy na Regionalny Ośrodek Edukacji Przyrodniczej i Badań nad Bioróżnorodnością pn: „Centrum Doświadczania Świata” wraz z zagospodarowaniem terenu w Ładzy, ul. Reymonta3, dz. nr 178/11, 178/9, 122

- Opinia techniczna do projektu przebudowy i rozbudowy budynku szkolnego przy ul. Reymonta3 w Ładzy
- Obowiązujące Polskie Normy i przepisy prawa budowlanego
 - PN-EN 1990 Eurokod 0 „Podstawy projektowania konstrukcji”
 - PN-EN 1991 Eurokod 1 „Oddziaływania na konstrukcje”
 - PN-EN 1992 Eurokod 2 „Projektowanie konstrukcji z betonu”
 - PN-EN 1993 Eurokod 3 „Projektowanie konstrukcji stalowych”
 - PN-EN 1995 Eurokod 5 „Projektowanie konstrukcji drewnianych”
 - PN-EN 1996 Eurokod 6 „Projektowanie konstrukcji murowych”
 - PN-EN 1997 Eurokod 7 „Projektowanie geotechniczne”

5. ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE

W projekcie zastosowano następujące materiały:

- beton konstrukcyjny: C20/25 (B25), C16/20(B20)
- stal zbrojeniowa A-IIIIN i A-I
- mury fundamentowe - bloczki betonowe pełne (klasa 15 MPa)
- stal profilowa St3S i St4V, (S235)
- mury – bloczki SILKA (klasa min 10 MPa)
- drewno klasy C30, wilgotność do 12%.

6. OKREŚLENIE KOROZYJNOŚCI

- Dla konstrukcji betonowej.

Ze względu na przyjętą klasę ekspozycji XC2 zastosowano wykonanie elementów żelbetowych z betonu B-20 (dla ław) i B-25 dla pozostałych. Otulina zbrojenia dla ław – $c=50$ mm, dla pozostałych elementów żelbetowych $c=20$ mm

- Dla konstrukcji stalowych.

Zgodnie z PN-EN- ISO 12944-2 przyjęto kategorie korozyjności C3.

7. WARUNKI EKSPLOATACJI

- Dopuszczalne obciążenia użytkowe:
 - Stropów dla pomieszczeń biurowych, mieszkalnych: $2,0\text{kN/m}^2$
 - Klatki schodowe: $2,0\text{kN/m}^2$
 - Balkony, galerie i loggie wspornikowe: $4,0\text{kN/m}^2$;
 - Stropy poddaszy z dostępem przez właz rewizyjny, dach: $0,5\text{kN/m}^2$;
- Warunki klimatyczne:
 - Strefa klimatyczna wg PN-82/B-02403 Strefa II;
 - Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020: Strefa I – $h_z = 0.8\text{m}$;

- Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 Strefa II;
- Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4: Strefa I;

8. WARUNKI GRUNTOWE

Obszar badań położony jest we wsi Ładza, gmina Pokój, powiat Namysłowski, województwo opolskie. Pod względem badań fizjograficznych teren badań leży w środkowej części województwa opolskiego, na nizinie śląskiej.

Pod względem geologicznym jest to obszar monokliny śląsko-krakowskiej i monokliny przedsudeckiej, pokryty osadami plejstoceńskimi i holoceniowymi – iłami, piaskami, żwirami, glinami oraz lessami. Duże obszary w północnej części pokryte są piaszczystymi osadami sandrowymi. W części południowej przeważają gliny zlodowaceń środkowopolskich.

Na podstawie przeprowadzonych badań w podłożu stwierdzono występowanie utworów piaszczystych: piasków średnich, piasków średnich przewarstwionych piaskami drobnymi i żwirem. Spągu utworów piaszczystych nie osiągnięto w żadnym z wykonanych otworów badawczych.

Wierzchnią warstwę na rozpoznanym terenie stanowią zapiaszczone gleby. Całkowita miąższość warstwy glebowej wynosi od 0,20m do 0,5m.

Podczas wykonywania badań terenowych woda gruntowa została stwierdzona we wszystkich otworach na terenie badań. Wodę gruntową stwierdzono w postaci jednej warstwy wodonośnej związanej z piaskami średnimi przewarstwionymi piaskami drobnymi. Posiada ona zwierciadło swobodne, stabilizujące się na głębokościach od 0,9m ppt. Do 1,5 m ppt.

Kierunek spływu wody gruntowej we wschodniej części terenu badań jest zaburzony na skutek istniejącej sieci kanalizacyjnej. Na pozostałym obszarze przeważa zachodni kierunek spływu wody gruntowej.

W podłożu poniżej warstwy glebowej, stwierdzono występowanie gruntów niespoistych reprezentowanych przez piaski średnie.

Warstwę gleby przed przystąpieniem do prac należy usunąć. Występujące w podłożu terenu utwory piaszczyste w strefie podglebowej są słabiej zagęszczone. Głębiej stopień zagęszczenia jest wyższy. Dla celów budowy poszczególnych obiektów istnieje konieczność dogęszczenia warstw podłoża (dotyczy szczególnie warstwy IIa), do wskaźnika wymaganego w projekcie.

Grunty podłoża charakteryzują się małym zróżnicowaniem uziarnienia, dlatego w celu ich lepszego zagęszczenia należy grunty te dogęścić materiałem grubszych frakcji.

Poziom występowania wód gruntowych może ulegać sezonowym wahaniom.

Posadowienie nowoprojektowanych obiektów na warstwie geotechnicznej IIb – piaski średnie. Grunt w poziomie posadowienia należy zagęścić do $I_D=0,65$ na głębokości 0,5m, poniżej poziomu posadowienia.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.98r. warunki posadowienia zalicza się do I-ej kategorii geotechnicznej.

9. CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI I OBLICZENIA STATYCZNE

9.1. Podstawowe założenia obliczeń

Obciążenia klimatyczne:

Obciążenia śniegiem:

S_k [kN/m ²]	μ_f	S_o [kN/m ²]
0,56	1,5	0,84

Obciążenia wiatrem:

$C_z = 0,40$ parcie

$C_z = 0,40$ ssanie

P_k [kN/m ²]	μ_f	p_o [kN/m ²]
0,22	1,30	0,29
-0,18	1,30	-0,23

10. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE.

10.1. BUDYNEK SZKOLNY:

10.1.1. Fundamenty

Fundamenty w postaci ław żelbetowych. Nie dokonano odkrywek fundamentów. Na ścianach konstrukcyjnych budynku nie zauważono rys ani spękania ścian które mogłyby świadczyć o nie prawidłowej pracy fundamentów. Obciążenia działające na fundamenty zostają zwiększone w nieznacznym stopniu, zatem nie

Przed przystąpieniem do prac fundamentowych oraz prac związanych z wykonaniem izolacji ścian fundamentowych należy obniżyć poziom zwierciadła wody gruntowej.

Istniejące fundamenty piwnicy pod projektowanym tarasem należy odkryć i ocenić stan techniczny. W przypadku złego stanu należy wykonać ławę Lf-1 pod całym tarasem.

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano obniżenie poziomu posadzki o 54cm poniżej poziomu istniejącego. W tym celu należy wykonać nową płytę żelbetową posadzki grubości 20cm, na warstwie chudego betonu, monolitycznie połączoną ze ściankami żelbetowymi wykonanymi po obwodzie pomieszczenia. Ścianki grubości 20cm i wysokości 80cm. Nie dopuszcza się odkopania fundamentów w całym pomieszczeniu jednocześnie. Podczas prac należy określić poziom posadowienia fundamentów budynku i bezwzględnie nie dopuszcza się naruszenia struktury gruntu rodzimego poniżej fundamentów – nie należy doprowadzić do rozluźnienia gruntu pod i wokół posadowienia fundamentów; co może skutkować nierównomiernymi i niekontrolowanymi osiadaniem budynku. W przypadku gdy poziom posadowienia znajduje się powyżej projektowanego obniżenia posadzki kotłowni; należy rozważyć inną metodę zwiększenia wysokość pomieszczenia.

Pod nowoprojektowaną część piwnicy (pod projektowanym tarasem) zaprojektowano ławy fundamentowe o wymiarach 30x40cm. Fundamenty zaprojektowano w postaci ciągłych ław fundamentowych żelbetowych z betonu C16/20(B20), zbrojonych stalą A-III i A-I. Fundamenty wykonać na warstwie wyrównawczej grubości min. 10cm z betonu podkładowego C8/10 (B10).

Posadowienie na warstwie geotechnicznej IIb – piaski średnie. Grunt w poziomie posadowienia należy zagęścić do $I_D=0,65$ na głębokości 0,5m, poniżej poziomu posadowienia. Zagęszczać warstwami 15-25cm.

W wypadku stwierdzenia niekorzystnych warunków gruntowych jak na przykład grunt niejednorodny lub wysadzinowy (np. piaski pylaste) należy go usunąć i zastąpić pospółką zagęszczoną warstwami gr. 15÷25cm do $I_D=0,65$.

Pod nowoprojektowany szyb windy wewnątrz budynku zaprojektowano posadowienie na płycie żelbetowej grubości 30 cm. Zaprojektowano zbrojenie z prętów #12 co 15 cm, zbrojenie krzyżowe. Z płyty należy wystawić pręty startowe do zbrojenia ścian szybu windy. Szczegółowy układ zbrojenia płyty fundamentowej podszybie wg rysunku wykonawczego.

Wymiary oraz układ fundamentów wg rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego.

10.1.2. Ściany

Z zawilgoconych ścian należy odkuć tynk i oczyścić. Spoiny oczyścić na głębokość 2cm. Osuszyć ściany za pomocą nagrzewnic. Osuszone ściany należy zabezpieczyć preparatami grzybobójczymi.

Izolację pionową ścian fundamentowych wykonać z mas bitumicznych na podłożu szlamowym lub z papy termozgrzewalnej. Po ułożeniu izolacji bitumicznej, przed zasypaniem wykopu, należy ją osłonić przed uszkodzeniem mechanicznym, za pomocą płyt ze styropianu. Należy pamiętać o połączeniu przepony poziomej wykonywanej w poziomie terenu z iniekcją strukturalną pomieszczeń piwnicznych. Należy rozważyć wykonanie opaski drenażowej wokół budynków.

Zawilgocone tynki ścian należy wymienić na nowe stosując w miejscach szczególnie zawilgoconych tynki renowacyjne. Do wymalowań na ścianach z tynkiem renowacyjnym absolutnie nie wolno stosować farb emulsyjnych, olejnych, ftalowych, akrylowych ani żadnych innych ograniczających dyfuzję pary wodnej.

Do remontu budynku i usunięciu powstałych uszkodzeń (w postaci pęknięć) powinno się przystąpić po stwierdzeniu, że **proces powodujący uszkodzenia jest zakończony**.

Nowoprojektowane ściany i uzupełnienia otworów należy wykonać z następujących materiałów:

- ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne: murowane z bloczków silikatowych klasy min. 10MPa, grubości 24cm, na zaprawie klasy min. 5,
- ściany działowe: parteru murowane z bloczka sylikatowego grubości 12cm. Ściany działowe pierwszego i drugiego piętra w zabudowie lekkiej.
- przewody wentylacyjne murowane z pustaków wentylacyjnych z betonu lekkiego na bazie keramzytu, łączone na zaprawie montażowej zgodnej z zastosowanym systemem;

10.1.3. Stropy

Nad dobudowaną częścią piwnicy zaprojektowano strop gęstożebrowy typu TERIVA, grubości 240mm, o schemacie statycznym belki jednoprzęsłowej swobodnie podpartej. Warunki wykonania i montażu stropu wg wytycznych producenta.

Strop nad 1 piętrem w obrębie klatki schodowej – z uwagi na wymianę biegów schodowych – należy wymienić na gęstożebrowy typu TERIVA. Oparcie nowoprojektowanej części stropu na belkach żelbetowych.

Układ nowoprojektowanych stropów przedstawiono na rysunkach zestawczych stropów części konstrukcyjnej.

Uzupełnienia stropu dolewane realizować poprzez ułożenie poprzecznie do belek Teriva prętów zbrojeniowych #12 co 15cm, pręty rozdzielcze #8 co 15cm, całość zalewać łącznie ze stropem Teriva.

Warunki wykonania i montażu stropu wg wytycznych producenta. Kierunek ułożenia stropowych belek prefabrykowanych przedstawiono na rzucie stropu nad parterem.

Podane na rysunkach długości nie są długościami prefabrykatów Teriva, długości te należy ustalić z producentem i/lub wykonawcą stropu. Ilość i długość belek stropowych należy sprawdzić na budowie przed zamówieniem.

Istniejący strop nad 1 piętrem typu Akerman, z uwagi na zwiększenie obciążeń spowodowanych zmianą sposobu użytkowania poddasza należy wzmocnić. Zaprojektowano wzmocnienia stropu poprzez wykonanie belek żelbetowych "na mokro" w pustakach stropowych. Dodatkowe belki należy osadzić w gniazdach wyciętych w wieńcach metodą bezudarową (nawiercanie, wycinanie tarczami). Minimalne zakotwienie belek w wieńcach 20cm. Długość belek należy ustalić na montażu wg pomiarów z natury. Ze względu na zmianę statyki więźby dachowej zaprojektowano dodatkowe belki stalowe pod oparcie słupów więźby dachowej. Belki lokalizować w osiach słupów drewnianych istniejącej więźby. Dodatkowo w celu uzupełnienia stropu i zabezpieczenia (wzmocnienia) belek stalowych należy wykonać po ich obu stronach belki żelbetowe Bz-4.*. Nie dopuszcza się rozcięcia (rozbiórki) podwaliny przed wykonaniem podpór montażowych i montażem belek stalowych - przeniesienie obciążenia ze słupów drewnianych więźby na belki stalowe. Szczegółowe wytyczne odnośnie wzmocnienia istniejącego stropu nad 1 piętrem wg rysunków niniejszego opracowania.

Ze względu na brak całościowych odkrywek stropu skonfrontować założenia projektowe co do kierunku oparcia stropów, ścian nośnych pierwszego piętra i istniejących belek stropowych. Szczególnie należy zwrócić uwagę na miejsce w obrębie nowo projektowanych wymianów WN-1 i WN-2. W przypadku niezgodności z założeniami projektowymi należy bezzwłocznie poinformować projektanta konstrukcji w celu dokonania weryfikacji przyjętych rozwiązań.

Nad klatką schodową i częścią poddasza zaprojektowana strop gęstożebrowy typu TERIVA, oparty na ścianach konstrukcyjnych grubości 24cm.

10.1.4. Wieńce:

Wieńce jako żelbetowe, zbrojone 4 #12 ze strzemionami Ø6 co 200. Pręty zbrojenia wieńców łączyć na zakład min. 500mm. Przy łączeniu stosować przesunięcia połączeń względem siebie o min. 1000mm.

Szczegółowe położenie, wymiary i zbrojenie nowoprojektowanych wieńców żelbetowych wg rysunków zestawczych.

10.1.5. Nadproża stalowe:

W istniejących ścianach konstrukcyjnych zaprojektowano nadproża z kształtowników stalowych.

W istniejących ścianach konstrukcyjnych otwory wykonać według następującego schematu technologicznego:

— istniejący strop (stropodach) podstemplować po obu stronach nadproża, tak aby nie

- przekazywał obciążeń w miejscu wyburzenia,
- wykuć bruzdę w ścianie z jednej strony nad projektowanym otworem pod belkę nadprożową; długość bruzdy powinna być ok. 20cm dłuższa z każdej strony od projektowanej szerokości otworu,
 - umieścić w wykutej bruzdzie belkę nadproża; od spodu podklinować ją na obu końcach klinami stalowymi; przestrzeń nad belką oraz pod dwoma jej końcami wypełnić zaprawą cementową i dokładnie ją zagęścić,
 - wykuć bruzdę pod belkę po drugiej stronie muru; umieścić w niej drugą belkę i zamocować j.w.
 - po związaniu zaprawy wykuć otwór pod tak wykonanym nadprożem, zwracając uwagę, aby pozostawić min. 15 cm odcinków belek na istniejącym murze belki od spodu obłożyć siatką stalową i otynkować.

Rodzaj zastosowanych nadproży nad danymi otworami przedstawiono na rysunkach zestawczych.

10.1.6. Wzmocnienie filarów ściennych:

W miejscach poszerzania otworów drzwiowych, gdzie powstawał filar o niewystarczającym przekroju zaprojektowano ich wzmocnienie. Zaprojektowano wzmocnienie w postaci kształtowników L75x75x5 w narożach złapanych przewiązkami z blachy o wymiarach 5/50 co 50 cm.

Zastosowano stal St3sX

10.1.7. Nadproża prefabrykowane:

W nowo wznoszonych ścianach zaprojektowano typowe nadproża prefabrykowane z belek typu L19 długości od 120 do 270cm. Nadproża z belek prefabrykowanych typu "L-19" montuje się równocześnie ze wznoszeniem murów. Warunki wykonania i montażu stropu wg wytycznych producenta.

10.1.8. Podciągi żelbetowe:

Podciągi żelbetowe nowoprojektowanych stropów zaprojektowano jako monolityczne z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą A-IIIN i A-I. Lokalizacje, wymiary oraz zbrojenie podciągów pokazano na rysunkach.

Z każdej strony oparcia żeber Teriva dołożyć w belkach po 2 dodatkowe strzemiona rozmieszczone w odległości 2 i 5cm (licząc od lica żebra). Kolidujące strzemiona rozsunąć.

Podciągi zalewać łącznie ze stropem Teriva.

Minimalna długość oparcia podciągów na ścianach murowanych to 24cm. Oparcie realizować poprzez poduszki betonowe.

10.1.9. Szyb windy:

Szyb nowoprojektowanej windy zaprojektowano jako żelbetowy. Posadowienie na płycie fundamentowej grubości 30 cm. Ściany szybu windy grubości 20 cm. Płyty stropowe podszybia i nadszybia zaprojektowano również jako żelbetowe, grubości 20 cm.

Szczegółowy układ zbrojenia i gabaryty przedstawiono na rysunku wykonawczym szybu windy. Zastosowano beton C20/25 (B25), zbrojone stalą A-IIIIN i A-I.

10.1.10. Dach

Zaprojektowano przebudowę istniejącej więźby dachowej w postaci lukarn. Zaprojektowano lukarny jednospadowe, o spadku w stronę kalenicy dachu. Zastosowano krokwie 14x10, oparte na płatwiach 14x10 i słupkach 14x10. drewno klasy C30. Zaprojektowano również likwidację istniejących lukarn. W celu usztywnienia układu zaprojektowano jętki 2x4x12 w poziomie płatwi oraz 4x12 w poziomie kalenicy (grzęda). Zaprojektowano słupki drewniane, pośrednie pod oparcie krokwi narożnych i kosзовych; opartych na belkach żelbetowych Bż-2 i Bż-3 oraz belce Bs-4.

Zaprojektowano wzmocnienie krokwi w odcinku od murlaty do płatwi w postaci nadbitek od spodu z elementów drewnianych 8x4 długości 370cm. Wzmocniono płatwie stosując przybitki po obu stronach płatwi. Przybitki o wymiarach 3x16 długości ~400cm – ciągłe do słupa do słupa. Dodatkowo należy wzmocnić połączenia narożne płatwi płaskownikami stalowymi. Słupy drewniane opierać na nowo projektowanych belkach stalowych poprzez elementy dystansowe kotwione do słupa i belki. Podczas montażu belek stalowych słupy należy zabezpieczyć przed przesuwem poziomym i pionowym (nadmiernym przemieszczeniem więźby).

Po zdjęciu warstwy poszycia dachowego należy dokonać oceny stanu technicznego niewidocznych elementów (np. strefa okapu - murlaty) więźby dachowej i w razie potrzeby wymienić, wzmocnić. Szczególną uwagę należy zwrócić na zawilgocone mury, strop w miejscach przecieków poszycia dachu. Zawilgocone elementy osuszyć, wymienić na nowe. W przypadku niezgodności z założeniami projektowymi należy bezzwłocznie poinformować projektanta konstrukcji w celu dokonania weryfikacji przyjętych rozwiązań.

Wilgotność drewna w konstrukcji dachu nie może przekraczać 12%, drewno należy impregnować przeciw korozji biologicznej preparatami nietoksycznymi. Przeciwpowarowo zabezpieczyć poprzez trzykrotne malowanie (na przykład preparatami FOBOS lub równoważnymi).

Rozstaw łąt należy dostosować do wymagań producenta zastosowanego do wykonania pokrycia materiału.

Pokrycie dachu i warstwy izolacyjne według części architektonicznej. Do docieplenia dachu należy zastosować „lekkie” materiały – wełna mineralna miękka gr. 20cm.

Skorodowane elementy więźby należy wymienić na nowe. Szczegółowy układ elementów więźby dachowej wskazanych do wymiany wg rysunków projektu wykonawczego.

10.1.11. Schody

Projektuje się wymianę istniejących biegów i spoczników schodowych na nowe. Zaprojektowano również podwyższenie istniejącego trzonu klatki schodowej do poddasza.

Schody wewnętrzne projektuje się jako żelbetowe, płytowe, wylewane na budowie. Płyta biegowa grubości 15cm. Schody oparto na istniejących ścianach nośnych w bruzdach głębokości 10 cm oraz belkach żelbetowych.

Zaprojektowano przebudowę istniejących schodów wejściowych - po rozebraniu istniejących schodów wykonać płytę żelbetową na zagęszczonym piasku średnim do $I_d=0,65$, płyta gr. 15cm zbrojona przeciwskurczowo siatką $\phi 6$ w rozstawie 20cm w obu kierunkach

Zbrojenie schodów wg projektu wykonawczego.

10.2. BUDYNEK SOCJALNY:

10.2.1. Fundamenty

Poziom posadowienia fundamentów na głębokości -1,10 m poniżej poziomu posadzki parteru, co daje głębokość nie mniejszą niż 0,80 poniżej poziomu terenu, na gruncie rodzimym.

Fundamenty zaprojektowano w postaci ciągłych ław fundamentowych żelbetowych z betonu C16/20(B20), zbrojonych stalą A-IIIIN i A-I. Fundamenty wykonać na warstwie wyrównawczej grubości min. 10cm z betonu podkładowego C8/10 (B10). Wymiary oraz układ fundamentów wg rysunków konstrukcyjnych.

Posadowienie nowoprojektowanych obiektów na warstwie geotechnicznej IIb – piaski średnie. Grunt w poziomie posadowienia należy zagęścić do $I_D=0,65$ na głębokości 0,5m, poniżej poziomu posadowienia. Zagęszczać warstwami 15-25cm.

W wypadku stwierdzenia niekorzystnych warunków gruntowych jak na przykład grunt niejednorodny lub wysadzinowy (np. piaski pylaste) należy go usunąć i zastąpić pospółką zagęszczoną warstwami gr. 15÷25cm do $I_D=0,65$.

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych grubości 250mm. Otulina zbrojenia fundamentów minimum 50mm. Niezależnie od izolacji przeciwwilgociowej zaleca się zastosowanie domieszek uszczelniających do mieszanki betonowej, z której wykonywane będą fundamenty.

10.2.2. Ściany

Konstrukcja opiera się na ścianach zewnętrznych murowanych z bloczka sylikatowego klasy min. 10 MPa na zaprawie marki 3. Ściany działowe parteru murowane z bloczka sylikatowego grubości 12cm. Ściany działowe poddasza w zabudowie lekkiej.

Ściany fundamentowe murowane na zaprawie cementowej z bloczków betonowych klasy 15MPa, grubości 24 cm, wiązanie bloczków powinno być zgodne z zasadami pospolitego wiązania cegieł z tym, że przesunięcie pionowe spiony w sąsiednich warstwach nie powinno być mniejsze niż 10 cm (0,4h – wysokość bloczka).

10.2.3. Nadproża

Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi zaprojektowano w postaci obniżonych wieńców żelbetowych W-2. Wieniec o wymiarach 25/30 cm wzmocniono dodatkowym zbrojeniem dolnym. Szczegóły zbrojenia wieńca oraz jego lokalizacja wg rysunków projektu wykonawczego.

10.2.4. Belki żelbetowe

Belki żelbetowe zaprojektowano jako monolityczne z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą A-IIIIN i A-I. Lokalizacje, wymiary oraz zbrojenie podciągów pokazano na rysunkach.

10.2.5. Wieńce żelbetowe

Wieńce zewnętrzne i wewnętrzne zaprojektowano jako żelbetowe, zbrojone 4 #12 ze strzemionami Ø8 co 200. Pręty zbrojenia wieńców łączyć na zakład min. 500mm. Przy łączeniu stosować przesunięcia połączeń względem siebie o min. 1000mm.

Przed zabetonowaniem wieńców osadzić kotwy stalowe do mocowania murłat.

10.2.1. Trzpień/ Słupy żelbetowe

Słupy (trzpień) zaprojektowano z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą A-IIIIN i A-I. Zbrojenie główne uciąglić z fundamentami i/lub stropem (wieńcami) poprzez pręty startowe.

Trzpień żelbetowy ze ścianami konstrukcyjnymi łączyć na strzępia.

10.2.2. Dach

Dach zaprojektowano w konstrukcji krokwiowo-jętkowej z rozporem. Krokwie o wymiarach 80x200mm w rozstawie nie przekraczającym 0,90m z drewna sosnowego klasy C30. Murłaty o wymiarach 140x140mm, sosna C30 kotwione do wieńca żelbetowego.

Stężenia połaci dachowych (wiatrownice) nie pokazane na rys. konstrukcyjnych należy wykonać z elementów drewnianych 4x10cm, lub krzyżowo z płaskownika stalowego ocynkowanego, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Pokrycie dachu i warstwy izolacyjne według części architektonicznej.

Wilgotność drewna w konstrukcji dachu nie może przekraczać 12%, drewno należy impregnować przeciw korozji biologicznej preparatami nietoksycznymi. Przeciwpowozarowo zabezpieczyć poprzez trzykrotne malowanie (na przykład preparatami FOBOS lub równoważnymi).

Rozstaw łat należy dostosować do wymagań producenta zastosowanego do wykonania pokrycia materiału.

10.3. DOMEK LETNISKOWY:

10.3.1. Fundamenty

Poziom posadowienia fundamentów na głębokości -1,10 m poniżej poziomu posadzki parteru, co daje głębokość nie mniejszą niż 0,80 poniżej poziomu terenu, na gruncie rodzimym.

Fundamenty zaprojektowano w postaci ciągłych ław fundamentowych żelbetowych z betonu C16/20(B20), zbrojonych stalą A-IIIIN i A-I. Fundamenty wykonać na warstwie wyrównawczej grubości min. 10cm z betonu podkładowego C8/10 (B10). Wymiary oraz układ fundamentów wg rysunków konstrukcyjnych.

Posadowienie nowoprojektowanych obiektów na warstwie geotechnicznej IIb – piaski średnie. Grunt w poziomie posadowienia należy zagęścić do $I_D=0,65$ na głębokości 0,5m, poniżej poziomu posadowienia. Zagęszczać warstwami 15-25cm.

W wypadku stwierdzenia niekorzystnych warunków gruntowych jak na przykład grunt niejednorodny lub wysadzinowy (np. piaski pylaste) należy go usunąć i zastąpić pospółką zagęszczoną warstwami gr. 15÷25cm do $I_D=0,65$.

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych grubości 250mm. Otulina zbrojenia fundamentów minimum 50mm. Niezależnie od izolacji przeciwwilgociowej zaleca się zastosowanie domieszek uszczelniających do mieszanki betonowej, z której wykonywane będą fundamenty.

10.3.2. Ściany

Konstrukcja opiera się na ścianach zewnętrznych murowanych z bloczka sylikatowego klasy min. 10 MPa na zaprawie marki 3. Ściany działowe parteru murowane z bloczka sylikatowego grubości 8cm. Ściany działowe poddasza w zabudowie lekkiej.

10.3.3. Strop antresoli

Strop antresoli oparto na belkach drewnianych. Podłoga w postaci desek grubości 35 mm. Oparcie belek drewnianych na ścianach zewnętrznych.

10.3.4. Nadproża, podciąg

Zaprojektowano typowe nadproża prefabrykowane z belek typu L19 długości od 120 do 270cm. Nadproża z belek prefabrykowanych typu "L-19" montuje się równocześnie ze wznoszeniem murów. Warunki wykonania i montażu stropu wg wytycznych producenta.

10.3.1. Wieńce żelbetowe

Wieńce zewnętrzne i wewnętrzne zaprojektowano jako żelbetowe. Pręty zbrojenia wieńców łączyć na zakład min. 500mm. Przy łączeniu stosować przesunięcia połączeń względem siebie o min. 1000mm.

Przed zabetonowaniem wieńców osadzić kotwy stalowe do mocowania murek.

Zaprojektowane wieńce żelbetowe:

W-1 - wieńiec żelbetowy, wymiary (bxh): 24x24, zbrojenie: po obu bokach po 3#12 strzemiona Ø 8 co 15cm;

10.3.2. Trzpienie żelbetowe

Słupy (trzpienie) zaprojektowano z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą A-IIIIN i A-I. Zbrojenie główne uciągnąć z fundamentami i/lub stropem (wieńcami) poprzez pręty startowe.

Trzpienie żelbetowe ze ścianami konstrukcyjnymi łączyć na strzemia.

10.3.3. Dach

Dach zaprojektowano w konstrukcji krokwiowej. Krokwie o wymiarach 80x180 mm w rozstawie nie przekraczającym 0,90m z drewna sosnowego klasy C30. Murek o wymiarach 140x140mm, sosna C30 kotwione do wieńca żelbetowego.

Stężenia połaci dachowych (wiatrownice) nie pokazane na rys. konstrukcyjnych należy wykonać z elementów drewnianych 4x10cm, lub krzyżowo z płaskownika stalowego ocynkowanego, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Pokrycie dachu i warstwy izolacyjne według części architektonicznej.

Wilgotność drewna w konstrukcji dachu nie może przekraczać 12%, drewno należy impregnować przeciw korozji biologicznej preparatami nietoksycznymi. Przeciwpowarowo zabezpieczyć poprzez trzykrotne malowanie (na przykład preparatami FOBOS lub równoważnymi).

Rozstaw łat należy dostosować do wymagań producenta zastosowanego do wykonania pokrycia materiału.

10.4. WIEŻA WIDOKOWA:

10.4.1. Fundamenty

Poziom posadowienia fundamentów na głębokości -0,80 m poniżej poziomu posadzki parteru, co daje głębokość nie mniejszą niż 0,80 poniżej poziomu terenu, na gruncie rodzimym.

Fundamenty zaprojektowano w postaci stóp fundamentowych oraz ciągłej podwaliny okalającej stopy w konstrukcji żelbetowej z betonu C20/25(B25), zbrojonych stalą A-IIIIN i A-I. Fundamenty wykonać na warstwie wyrównawczej grubości min. 10cm z betonu podkładowego C8/10 (B10). Wymiary oraz układ fundamentów wg rysunków konstrukcyjnych. Podwalinę oraz ławę pod oparcie schodów wykonać na górnej powierzchni stóp fundamentowych. Przestrzeń pomiędzy podwaliną a słupkami stopy uzupełnić betonem podczas wylewania podwalin. Podwaliny zaprojektowano pod słupki ogrodzenia z żaluzji drewnianych. W słupkach stopy podczas betonowania należy osadzić kotwy młotkowe (płytkowe) średnicy M20 długości min. 500mm. Wierzch słupka fundamentu należy wykonać w spadku w celu umożliwienia spływu wody. Przed osadzenie słupów stalowych należy wykonać podławkę cementową grubości 30mm. Otulina zbrojenia fundamentów minimum 50mm. Niezależnie od izolacji przeciwwilgociowej zaleca się zastosowanie domieszek uszczelniających do mieszanki betonowej, z której wykonywane będą fundamenty.

Posadowienie na warstwie geotechnicznej IIb – piaski średnie. Grunt w poziomie posadowienia należy zagęścić do $I_D=0,65$ na głębokości 0,5m, poniżej poziomu posadowienia. Zagęszczać warstwami 15-25cm i jednocześnie doziarnić Piaskiem grubym lub pospółką. W wypadku stwierdzenia niekorzystnych warunków gruntowych jak na przykład grunt niejednorodny lub wysadzinowy (np. piaski pylaste) należy go usunąć i zastąpić pospółką zagęszczoną warstwami gr. 15÷25cm do $I_D=0,65$.

10.4.2. Konstrukcja stalowa

Niniejsze opracowanie zawiera jedynie elementy projektu wykonawczego konstrukcji stalowej wieży – rysunki zestawcze elementów warsztatowych. Projekt nie zawiera rysunków warsztatowych elementów stalowych. Opracowanie może stanowić podstawę do kosztorysowania, nie stanowi podstawy do wybudowania.

Główną konstrukcję nośną wieży stanowią cztery słupy stalowe z profili HEB200. Słupy podzielono na trzy segmenty odpowiednio do wysokości poziomów (kondygnacji). Słupy połączone ze sobą poprzez rygle z profili HEA180 za pomocą śrub 2x8M20 klasy 10.9. W poziomie dachu rygle wykonać z profili HEA120. Połączenie słupów z ryglami za pomocą 4M16. Rygle połączyć ze sobą kątownikiem LR50x50x5 i śrubami 2x2M8. Rygle w poziomie podestów wydłużono poza obrys zewnętrzny słupów. Na ryglach oparto belki pomosty z profili C160. Połączenie za pomocą śrub 4M12. Rygle podzielono na mniejsze elementy warsztatowe, połączenia doczołowe śrubowe 8M16. Wewnątrz wieży zaprojektowana schody stalowe. Belki policzkowe schodów wykonać z profili C200, stopnie stalowe 1200/270/30x2; spoczniki z krat pomostowych 40x5. Schody mocować do rygli za pomocą śrub 4M12. Rygiel pośredni pod oparcie schodów wykonać z IPE240, połączenie z słupami wieży poprzez spawanie. Połączenie montażowe rygli doczołowe za pomocą 8M20 klasy 5.6. Konstrukcję wieży należy stężyć prętami Ø24. Połączenie stężeń ze słupami za pomocą 2M16,

z ryglami dachu do środka belki poprzez tuleje z RO 30x2.6. Naciąg stężeń zrealizować za pomocą śrub rzymskich M24 długości 255mm.

Pomosty wieży wykonać jako drewniane z desek grubości 40mm klasy C30. W profilach stalowych (C160 i C200) nie wykonano połączeń pod balustrady pomostów i schodów.

Wszystkie elementy konstrukcji stalowej należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Kolorystyka według projektu architektonicznego. W miejscach połączeń spawanych malowania dokonać po wbudowaniu elementu. Zabezpieczenie antykorozyjne: malowanie farbą poliwinylową do gruntowania oraz emalią poliwinylową ogólnego stosowania 3 – 4 warstwy do grubości 180 µm dla stopnia oczyszczenia 1 – 2.

10.4.3. Dach

Dach zaprojektowano w konstrukcji krokwiowej. Krokwie o wymiarach 60x120 mm w rozstawie nie przekraczającym 0,80m z drewna sosnowego klasy C30. Krokwie narożne o wymiarach 100x160mm. Pokrycie dachu i warstwy izolacyjne według części architektonicznej.

Wilgotność drewna w konstrukcji dachu nie może przekraczać 12%, drewno należy impregnować przeciw korozji biologicznej preparatami nietoksycznymi. Przeciwpowozarowo zabezpieczyć poprzez trzykrotne malowanie (na przykład preparatami FOBOS lub równoważnymi).

Rozstaw łąt należy dostosować do wymagań producenta zastosowanego do wykonania pokrycia materiału.

11. ZALECENIA OGÓLNE

Po wykonaniu wykopów pod fundamenty na żadaną głębokość należy sprawdzić parametry geotechniczne podłoża w wykopie i w przypadku niezgodności z założeniami projektowymi należy bezzwłocznie poinformować projektanta konstrukcji w celu dokonania weryfikacji przyjętych rozwiązań.

W czasie wykonywania wykopów i fundamentów należy przewidzieć środki zabezpieczające przed rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża, zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe i opadowe. Nie dopuszcza się odwadniania wykopu bezpośrednio z dna. Grunty w poziomie posadowienia mogą być wrażliwe na zmianę wilgotności, która obniża ich nośność. W przypadku uplastycznienia się podłoża, warstwy uplastycznione należy bezzwzględnie wybrać i zastąpić pospółką zagęszczoną warstwami gr. 15÷25cm do ID=0,60. W trakcie wykonywania wykopu ostatnią warstwę gruntu (około 40cm) należy usunąć ręcznie – nie dopuszcza się używania sprzętu ciężkiego na dnie wykopu z powodu naruszenia struktury gruntu rodzimego.

W cyklu technologicznym budowy, należy bezzwzględnie przestrzegać wszystkich zasad i warunków technicznych wykonywania i prowadzenia robót budowlanych. Wszelkie roboty prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych. Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami BHP.

Montaż więźby, podciągów i płyt stropowych należy przeprowadzić przy odpowiednich warunkach atmosferycznych, tzn. przy dobrej widoczności i odpowiedniej temperaturze, z użyciem dobrego sprzętu montażowego.

OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

Wszystkie wymiary sprawdzić przed rozpoczęciem robót. Należy stosować materiały budowlane posiadające stosowane aprobaty i atesty.

Autor nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wprowadzone bez jego zgody na etapie realizacji inwestycji.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie a także pod warunkiem uzyskania zgody projektanta o ile nie wpływają istotnie na walory projektowanego obiektu.

W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z projektantem.

O wszelkich niejasnościach lub w sprawach nie objętych w niniejszym opracowaniu należy informować konstrukcyjny nadzór autorski w celu uniknięcia błędów w wykonaniu lub zastosowania rozwiązań zamiennych.

Dla zagadnienia zachodzi konieczność sporządzenia planu BIOZ.

Opracowanie:

mgr inż. Agata Gołębiewska

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr upr. 1/DOS/11

mgr inż. Agata Gołębiewska
tel. 661-299-519
Upr. budowlane w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń
nr upr. 1/DOS/11

mgr inż. Agata Gołębiewska
tel. 661-299-519
Upr. budowlane w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń
nr upr. 1/DOS/11

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

II. Część rysunkowa:

rys. nr 1S/ZS	Rzut piwnic – przebudowywany budynek
rys. nr 2S/ZS	Rzut parteru – przebudowywany budynek
rys. nr 3S/ZS	Rzut piętra – przebudowywany budynek
rys. nr 4S/ZS	Rzut poddasza – przebudowywany budynek
rys. nr 1S/S	Budynek sanitarno-socjalny
rys. nr 1D/D	Rzut parteru – domek letniskowy
rys. nr 2D/D	Rzut antresoli – domek letniskowy
rys. nr 1S/KO	Schemat technologii kotłowni

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji wewnętrznych wodno-kanalizacyjnych i centralnego ogrzewania oraz kotłowni olejowej dla budynku szkolnego, sanitarno-socjalnego i domków letniskowych przy ul. Reymonta 3 w Ładzy.

1. INFORMACJE OGÓLNE.

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora tj. Gmina Pokój, ul. Sienkiewicza 8
- zatwierdzony projekt budowlany
- obowiązujące normy i przepisy

1.2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne i centralnego ogrzewania z kotłownią olejową.

1.3. Charakterystyka obiektu

Projektowany budynek jest 3 kondygnacyjny podpiwniczony. W zakresie instalacji sanitarnych zadaniem projektanta jest doprowadzenie wody zimnej i ciepłej do projektowanych przyborów sanitarnych odprowadzenie z nich ścieków doprowadzenia gazu do kotłów oraz doprowadzenia czynnika grzewczego do grzejników.

2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH.

2.1. Instalacja zimnej wody.

Projektuje się instalację wodociagową dla poszczególnych zespołów sanitarnych budynku szkolnego, domków letniskowych i budynku sanitarno-socjalnego od ujętego w oddzielnym opracowaniu przyłącza wody z rur PEHD. Całość wewnętrznej instalacji wody wykonać z rur PE lub rur stalowych ocynkowanych. Przewody poziome rozprowadzające wodę zimną do poszczególnych pionów i przyborów w budynkach przewidziano przy wykorzystaniu rur PE-RT/AL/PE-RT systemu Uponor MLC (spełniających normę DIN 16833 – materiał DOWLEX 2388) lub innych równorzędnych typu PE-RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego na zakładkę, posiadających współczynnik chropowatości względnej $k = 0,0004$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury $0,40 \text{ W/mK}$ oraz max. parametry robocze 95°C i 10 bar. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane Uponor MLC albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego w komplecie z tuleją zaciskową z aluminium. Główne ciągi przewodów izolować otuliną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ w temperaturze 40°C gr. 13 mm.

Woda doprowadzana jest do następujących odbiorników:

- płuczki ze zbiornikiem spłukującym
- umywalki z baterią stojącą jednouchwytową
- zlewozmywaki z baterią stojącą jednouchwytową
- natryski z baterią ścienną jednouchwytową
- pisuary

Armatura przy odbiornikach wody (umywalki, natryski, muszle ustępowe, zlewozmywaki i pisuary) w wykonaniu standartowym produkcji polskiej lub włoskiej. Mocowanie przewodów na podporach przesuwnych za pomocą obejm plastikowych lub metalowo-gumowych w

odległościach podanych dla poszczególnych średnic Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych lub w wytycznych systemu UPONOR. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne.

Instalacja wodociągowa została zaprojektowana zgodnie z normą PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”. Całość instalacji po wykonaniu poddać próbie hydraulicznej wodą zimną.

2.2. Instalacja p/poż – budynek szkolny.

Na każdej kondygnacji nadziemnej budynku szkolnego zaprojektowano hydranty wewnętrzne $\varnothing$ 25 mm z węzłem półsztywnym o długości 30 m umieszczone na wysokości 1,35 m od posadzki montowane w szafkach naściennych w korytarzu przy klatkach schodowych jak pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

2.3. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji.

Projektowane budynki zasilane będą w ciepłą wodę przygotowaną centralnie w kotłowni. Dodatkowo przewidziano zasilanie z kolektora słonecznego. Aby zapewnić odpowiednią temperaturę wody przy wylocie z każdego przyboru przewidziano również instalację cyrkulacji rozprowadzaną z kotłowni do poszczególnych pionów i ciągów głównych jak pokazano na rzutach. Przewody rozprowadzające wodę ciepłą i cyrkulacyjną z kotłowni do budynku sanitarno-socjalnego i domków letniskowych w rurach preizolowanych UPONOR ujętych w odrębnym opracowaniu wewnętrznej sieci. Przewody wody ciepłej i zimnej w budynku szkolnym do poszczególnych pionów i przyborów przewidziano na poziomie piwnicy przy wykorzystaniu rur PE-RT/AL/PE-RT systemu Uponor MLC (spełniających normę DIN 16833 – materiał DOWLEX 2388) lub innych równorzędnych typu PE-RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego na zakładkę, posiadających współczynnik chropowatości względnej $k = 0,0004$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury $0,40 \text{ W/mK}$ oraz max. parametry robocze 95°C i 10 bar. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane Uponor MLC albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego w komplecie z tuleją zaciskową z aluminium.

Wszystkie przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej izolować otuliną o grubościach równych średnicy wewnętrznej przewodu zgodnie z DZ.U. 75 i współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ w temperaturze 40°C .

Przewiduje się, że instalacja ciepłej wody transportować będzie użytkową wodę ciepłą o temperaturze $55\text{--}60^\circ\text{C}$ z zapewnieniem prawidłowej cyrkulacji. Do zasilania budynków w wodę ciepłą i cyrkulacji zaproponowano instalację z rozprowadzeniem dolnym. Woda doprowadzana jest do następujących odbiorników:

- umywalk z baterią stojącą jednouchwytową
- zlewozmywaków z baterią stojącą jednouchwytową
- natrysków z baterią ścienną jednouchwytową

Odcinki rozprowadzające w piwnicy budynku szkolnego winne być prowadzone pod stropem, piony w bruzdach instalacyjnych, a podejścia pod odbiorniki sanitarne w bruzdach lub pod posadzką. Przewody powinny być mocowane na wspornikach lub podwieszone za pomocą uchwyty do konstrukcji stropu. Wydłużenia termiczne przewodów c.w.u. i cyrkulacyjnych na odcinkach poziomych skompensowane będą poprzez załamania trasy przewodów. Punkty stałe należy mocować w punktach umożliwiających kompensację przewodów. Przewody należy układać ze spadkiem 3‰ w kierunku punktów czerpalnych. Na każdym odgałęzieniu pod pion na przewodach wody ciepłej zastosowano armaturę odcinającą kulową ze spustem.

Instalacja wodociągowa została zaprojektowana zgodnie z normą PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”. Całość instalacji po wykonaniu poddać próbie hydraulicznej wodą zimną na ciśnienie 9,0 bar przez min. 1 godz., a następnie przepłukać wodą z prędkością $1,5 \text{ m/s}$.

2.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków z budynku szkolnego do istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej według rzutu piwnic. Projektowana kanalizacja z pozostałych budynków wpięta będzie do studzienek kanalizacyjnych ujętych w odrębnym opracowaniu przyłączy. Ścieki bytowo-gospodarcze z przyborów zlokalizowanych w węzłach sanitarnych poszczególnych budynków należy sprowadzić za pomocą pionów kanalizacyjnych PVC $\phi 110$. Ścieki z pionów należy zebrać za pomocą przewodów PVC $\phi 110$ układanych pod stropem z minimalnym spadkiem $i=1,5\%$. Kanalizację sanitarną na ścianach i w pomieszczeniach wykonać z rur PVC systemu WAVIN. Piony kanalizacyjne PVC110 wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi PVC $\phi 110/\phi 160$ w systemie „WAVIN”, a w dolnej części nad posadzką umieścić rewizje. Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur PVC w systemie „WAVIN”. Wysokość ustawienia oraz odległości przyborów od ścian przyjęto na podstawie normy PN/B-10701. Średnice przewodów dobrano na podstawie normy PN-92/B-01707. Przybory sanitarne powinny być wyposażone w syfony, których zamknięcie wodne powinno wynosić co najmniej 75 mm. Po wykonaniu instalacji przewody winne być szczelne i nie wykazywać przecieków. Wszystkie odcinki poziome muszą być wykonane z odpowiednimi spadkami. Przewody pionowe muszą być zamocowane do poszczególnych przegród za pomocą obejm z wkładką elastyczną. Obejmy powinny być lokalizowane przy kielichach zabezpieczając rurę przez przesuwaniem.

Badania szczelności urządzeń kanalizacyjnych powinno odpowiadać następującym warunkom:

- przewody kanalizacyjne spustowe sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- poziome przewody kanalizacyjne poddać próbie szczelności ciśnieniowej przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m.s.w.

2.5. Zabezpieczenia p.poż. – budynek szkolny

Ze względu na wymagane wydzielenia przeciwpożarowe, przejścia instalacyjne przez przegrody należy wykonać z odpowiednim zabezpieczeniem. Przegrodami wydzielenia przeciwpożarowego dla kubatury objętej opracowaniem są:

- przegrody piwnicy,
- przegrody kotłowni,

Przy przejściach przez wyżej wymienione przegrody przewodów instalacyjnych z pomieszczeń jw. należy zastosować następujące systemy biernej ochrony przeciwpożarowej: Przepusty instalacyjne przez ściany i stropy budynku przez strop między piwnicą należy zabezpieczyć przeciwpożarowo do odporności ogniowej stropu tj. w EI60.

Przez wszystkie stropy w części nadziemnej budynku, mające wymaganą odporność ogniową REI60 zabezpieczyć do odporności ogniowej EI60.

Przez ściany które nie są ścianami oddzieleń przeciwpożarowych a posiadają wymaganą odporność ogniową EI60 (REI60) – przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm należy zabezpieczyć do odporności ogniowej EI60.

- rury stalowe czarne, ocynkowane

w tulejach ochronnych zastosować ogniochronną elastyczną masę uszczelniającą CP601 S (wg AT-15-3269/98) firmy Hilti o grubości i szerokości wypełnienia 10 mm, stosowaną po obu stronach przejścia, pomiędzy warstwy masy należy zastosować wełnę mineralną niepalną ($t_f > 1000^\circ\text{C}$) o gęstości minimum 100 kg/m^3 . Rury stalowe przed i za przegrodą winne być na długości po 1,5 m otulone zaprawą ogniochronną PROMA-STOP MG-3. Powłokę wykonać wg instrukcji producenta.

- rury PCV, PE (o średnicy do 50 mm)

w tulejach ochronnych zastosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą CP611 A (wg AT-15-3269/98) firmy Hilti o grubości i szerokości wypełnienia 50 mm, stosowanej po

obu stronach przejścia. Pomiędzy warstwy należy zastosować wełnę mineralną niepalną ($t_i > 1000^\circ\text{C}$) o gęstości minimum 100 kg/m^3 .

• **rury PCV, PE (o średnicy powyżej 50 mm)**

zastosować osłony ogniochronne CP 642 o odpowiedniej średnicy (wg AT-15-3335/98) firmy Hilti, (strop – montaż od dołu, ściana – montaż z obu stron) przestrzeń pomiędzy powierzchnią rury a płaszczyzną przepustu wypełnić wełną mineralną niepalną ($t_i > 1000^\circ\text{C}$) o gęstości minimum 100 kg/m^3 i wykończyć od góry i dołu ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą CP601 S (wg AT-15-3269/98) firmy Hilti.

Dla przepustów w ścianach szachtów instalacyjnych o średnicy powyżej 4 cm wykonać zabezpieczenie o klasie odporności ogniowej tych elementów EI60. Co 4 kondygnacje należy zastosować zabezpieczenie p.poż ze względu na podział na strefy p.poż.

2.6. Instalacja grzewcza.

Straty ciepła poszczególnych pomieszczeń budynku istniejącego i budynków projektowanych wyliczono na podstawie następujących norm:

PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.

Metoda Obliczania

PN-EN ISO 10211 - Mostki cieplne w budynkach – Strumienie ciepła i temperatury powierzchni – Obliczenia szczegółowe

PN-EN ISO 12831 - Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

oraz warunkami technicznymi określonymi w DZ.U.RP nr 75 z dn. 15.06.2002 r. z aktualnymi zmianami.

• **System ogrzewania.**

-dwururowy, wodny, pompowy z rozdziałem dolnym.

• **Zasilanie instalacji.**

-z kotłowni olejowej w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy budynku szkolnego.

• **Czynnik grzewczy.**

-woda o temperaturze $70/50^\circ\text{C}$

• **Rozprowadzenie przewodów.**

- poziome przewody rozdzielcze - pod stropem parteru w projektowanych budynkach i pod stropem piwnic oraz w kanałach podłogowych w budynku szkolnym do poszczególnych pionów i grzejników.

• **Odpowietrzenie instalacji.**

Odpowietrzenie instalacji wykonać w najwyższych punktach instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych i przy poszczególnych grzejnikach zaworkami odpowietrzającymi.

• **Rozwiązania materiałowe.**

-**Przewody**

Instalacja rozprowadzająca i piony w budynku szkolnym z rur stalowych czarnych. Połączenia przewodów spawane. W pozostałych budynkach rury stalowe czarne lub miedziane.

-**Grzejniki**

- stalowe płytowe

-**Armatura**

- przy grzejnikach termoregulacyjne zawory grzejnikowe proste dn 15 mm z wstępną regulacją

- na odpowietrzeniach -automatyczne odpowietrzniki pływakowe.

-**Przejścia przewodów przez ściany i stropy**

Przejścia wykonać w tulejach ochronnych z rur PE o większej średnicy. Uszczelnienie tulei pianką poliuretanową.

-Izolacja przewodów

Wszystkie przewody c.o. należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości średnicy wewnętrznej przewodu.

• Regulacja instalacji.

W projekcie przyjęto regulację zładu przy pomocy nastaw w wbudowanych w grzejnik zaworach termoregulacyjnych podwójnej regulacji. Celem uniknięcia niedrożności w początkowym okresie eksploatacji, należy dokonać dokładnego przepłukania instalacji aż do otrzymania czystej, klarownej wody, co winno być potwierdzone protokołem płukania instalacji spisany w obecności inspektora nadzoru i przedstawiciela przyszłego użytkownika budynku. Następnie przystąpić można do regulacji zładu poprzez ustawienie nastaw na zaworach termoregulacyjnych.

• Próby instalacji.

Po zmontowaniu przewodów, armatury i grzejników przeprowadzić należy próbę ciśnieniową na zimno. Ciśnienie próbne 0,60 MPa (Tabl.11-3 tom II Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru). Po pozytywnym zakończeniu próby na zimno, dokonać płukania zładu i regulacji poprzez ustawienie nastaw na regulatorach grzejnikowych. Próbę na gorąco wykonać pod ciśnieniem roboczym czynnika grzejnego.

• Odwodnienie instalacji.

- odwodnienie poziomych odcinków przewodów przez zawór spustowy w pomieszczeniu kotłowni.

• Podstawowe parametry techniczne instalacji c.o.

Obliczeniowa moc ciepła - $Q_{co} = 95 \text{ kW}$

Ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach głównych - $P_{dysp} = 30 \text{ kPa} = 2,5 \text{ mH}_2\text{O}$

2.7. Kotłownia olejowa.

Dane ogólne.

Pomieszczenie na kotłownię usytuowane będzie w piwnicy budynku szkolnego z wejściem od zewnątrz. Wysokość kotłowni w świetle wynosić będzie 2,50 m.

Wentylacja wywiewna istniejąca spełniająca wymogi techniczne nowoprojektowanej kotłowni. Odwodnienie kotłowni poprzez studzienkę schładzającą z pompą do kanalizacji sanitarnej. Doprowadzenie wody do kotłów od projektowanej instalacji wodociągowej przebiegającej w pomieszczeniu poprzez zmiękcacz wody. Drzwi do kotłowni projektowane jako stalowe z zamkiem otwierane pod naciskiem od wewnątrz o szerokości w świetle min. 90 cm. Przewiduje się zastosowanie olejowego kotła grzewczego. Zgodnie z obliczeniami zapotrzebowanie na ciepło do ogrzania budynku i przygotowania c.w.u. wynosi dla budynku:

$Q_{co} = 95,0 \text{ kW}$

$Q_{srcwu} = 19,0 \text{ kW}$

Moc kotłów przyjęto sumując Q_{co} i Q_{srcwu} . Na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej projektowanego budynku mieszkalnego dobrano kocioł olejowy o mocy 120 kW oraz instalację solarną (kolektory słoneczne, rozdzielacz solar, regulator, podgrzewacz pojemnościowy 1500 dm³, przewody z miedzi). Ze względu na pracę kotłowni na potrzeby wspólne do ogrzania budynku i przygotowania c.w.u. wymaganą moc cieplną kotłowni określa się przy założeniu występowania całkowitego priorytetu ciepłej wody. Przewiduje się pracę kotłowni w oparciu o pełną automatykę pogodową. Kotłownia przewidziana jest jako wodna niskich parametrów $t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$, systemu zamkniętego. Podgrzany w kotłach czynnik grzejny kierowany jest do obiegu c.o. i c.w.u. Praca pompy obiegowej oraz mieszacza c.o. sterowana regulatorem umieszczonym na kotle. Do przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano podgrzewacz pojemnościowy 500 dm³ połączony z systemem solarnym. Zabezpieczenie podgrzewacza c.w.u. wykonane zgodnie z wymogami Polskiej Normy zaworem bezpieczeństwa Syr typ 2115 i naczyniem przeponowym systemu zamkniętego Reflex.

Zabezpieczenie kotła i obiegu ciepłego przed wzrostem ciśnienia, jak i temperatury wykonać zgodnie z wymogami PN-B-02414:1999 i przepisami DT-UC-90/WO/KW zaworem bezpieczeństwa usytuowanym na wyjściu z kotła (zasilaniu instalacji), naczyniem przeponowym zamkniętym podłączonym rurą zbiorczą do zbiorczego przewodu powrotnego instalacji. Instalację służącą do napełniania i uzupełniania wody w zładzie wykonać jako bezpośrednią napełnianą w sposób ręczny, o średnicy DN15. Przewody instalacji grzewczych od kotłów do rozdzielaczy będą wykonane z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie.

W celu doprowadzenia oleju do kotła grzewczego, należy wykonać przyłącze od magazynu oleju umieszczonego przy kotłowni. Odprowadzenie spalin z kotłów projektuje się jednym systemem spalinowym. Przewód kominowy istniejący. Komin będzie wyposażony w wyczystkę.

Ochrona p/poż kotłowni:

W sprawie ochrony p.poż. mają zastosowania przepisy Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych Dz.U. 109 p. 719 z 2010 r. Projektowana instalacja jest bezpieczna i przy prawidłowej eksploatacji nie stwarza zagrożenia dla otoczenia. Kotłownię winna obsługiwać załoga przeszkolona zarówno ze znajomości działania poszczególnych instalacji jak i w zakresie bhp.

Minimalne zaopatrzenie w sprzęt gaśniczy wynosi:

- koc gaśniczy
- gaśnica śniegowa 12 kg lub innego typu o równorzędnym działaniu gaśniczym.

Gaśnice umieścić w miejscu łatwo dostępnym na ścianie przy wejściu do pomieszczenia na kocioł.

3. Warunki BHP.

Warunki BHP zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

4. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, warunkami technicznymi określonymi w DZ.U.RP nr 75 z dn. 15.06.2002 r. i normami technicznymi przez nie przywołane.

- Montaż i próby wykonać zgodnie z zeszytem nr 8 „Wymagania techniczne COBRTI Instal”
- Pomieszczenie węzła ciepłego należy pomalować farbą emulsyjną chroniącą przed wnikaniem wilgoci. Ściany do wysokości 0,3 m należy dodatkowo pomalować farbą olejną. Podłogę należy wykonać jako lastrico ze spadkiem w kierunku studzienki schładzającej.

Opracował:
inż. Jarosław Hirowski

Obliczenia i dobór urządzeń

a) *Dobór kotła.*

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.o.

- Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. wg obliczeń strat wynosi $Q_{co} = 95.0 \text{ kW}$

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u. wg PN-92/B-01706

$$Q_{srhcw} = 19,0 \text{ kW}$$

Dobór urządzeń do przygotowania c.w.u.

Potrzebną ilość ciepłej wody zapewni w okresie zimowym 1 podgrzewacz pojemnościowy $V=500 \text{ dm}^3$ o przepływie ciągłym $756 \text{ dm}^3/\text{h}$ który umożliwi przygotowanie wody w wyżej wymienionej ilości o temperaturze 60 C . Jednocześnie pojemność zasobnika $V= 1000 \text{ dm}^3$ wyposażonego w wodę ze wspomaganie solarnym umożliwi wyższą temperaturę na wlocie do zbiornika 500 litrowego . W lecie ciepłą wodę zapewni zasobnik 1000 dm^3 ogrzewany energią słoneczną z kolektora na dachu a niedobory uzupełniać będzie kocioł grzewczy z dodatkowym podgrzewaczem 500 dm^3 .

Dobór kotła

Wymagana moc cieplna projektowanego kotła wynosi:

$$Q_{kot} = 95,0 + 19,0 = 114,0 \text{ kW}$$

Przyjęto gazowy kocioł olejowy firmy BROETJE typu LOGOBLOC L120C o mocy łącznej 120 kW .

b) *Elementy zabezpieczenia kotła i instalacji..*

4.1. Naczynie wzbiornicze (wg PN-99/B-02414).

4.1.1. Pojemność użytkowa.

$$V_u = V \times r_l \times \Delta v \text{ (dm}^3\text{)}$$

V - pojemność instalacji ogrzewania wodnego (m³)

r_l - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej t₁=10°C

Δv - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temperatury t₁ do obliczeniowej temperatury zasilania t_z.

t_z - obliczeniowa temperatura wody instalacyjnej na zasilaniu °C

$$V = V_{\text{rur}} + V_{\text{grzej}} + V_{\text{kotłów}} \text{ (m}^3\text{) /z obliczeń projektowych/}$$

$$V = 1.00 \text{ m}^3$$

$$V_u = 1.00 \times 999.7 \times 0.0287 = 28,7 \text{ dm}^3$$

4.1.2. Pojemność całkowita.

Pojemność całkowita naczynia wzbiorczego przeponowego wynosi:

$$V_n = V_u \times (p_{\text{max}} + 1) / (p_{\text{max}} - p) \text{ (dm}^3\text{)}$$

p_{max} = 3.0 bar (Ciśnienie dopuszczalne dla zaworu bezpieczeństwa)

p = 1.0 bar (Ciśnienie hydrostatyczne w instalacji c.o. + 0,2 bar)

$$V_n = 57,4 \text{ dm}^3$$

Dobiera się przeponowe naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego typu

Reflex NG 80 o pojemności 80 dm³ i średnicy 480 mm.

Ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej: p = 1.0 bar.

4.1.3. Rura wzbiorcza.

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej wynosi:

$$d = 0.70 \times \sqrt{V_u} \text{ (mm)} \quad d = 3.75 \text{ mm}$$

Dobrano średnicę rury wzbiorczej zgodną ze średnicą podłączenia naczynia wzbiorczego dn 25 mm.

4.2. Zawór bezpieczeństwa dla c.o.(wg UDT DT-UC-90 KW/04).**Dane wyjściowe:**

- Największa trwała moc cieplna kotła N = 95,0 kW
- Ciśnienie zrzutowe p₁ = 0,30 MPa (4 bar)
- Ciepło parowania wody przy ciśnieniu p₁ = 0,3 MPa r = 2130 kJ/kg

Wymagana przepustowość zaworu:

$$m = 3600 \times (Q_k / 2130) \text{ (kg/h)}$$

gdzie Q_k - moc kotła w kW;

$$m = 3600 \times (95.0 / 2130)$$

$$m = 170,5 \text{ kg/h}$$

Wstępny dobór zaworu:

Dobiera się zawór bezpieczeństwa typu 1915 firmy SYR o średnicy kanału

dolotowego 12 mm, króćcu wlotowym ½", króćcu wylotowym ¾",

współczynnika α = 0,38 i ciśnieniu otwarcia p = 0,3 MPa.

Powierzchnia przekroju kanału dopływowego:

$$A = \pi \cdot d^2 / 4$$

$$A = 3,14 \cdot 12^2 / 4 = 113 \text{ mm}^2$$

Sprawdzenie przepustowości zaworu:

$$m = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0,1) \text{ (kg/h)}$$

gdzie K₁ – współczynnik poprawkowy równy 0,52

K₂ – współczynnik dla pary wodnej równy 1

α - współczynnik wypływu dla par i gazów

p₁ – ciśnienie zrzutowe (MPa)

$$m = 10 \cdot 0,52 \cdot 0,38 \cdot 113 \cdot (0,3 + 0,1) = 89,3 \text{ kg/h} > 84,5 \text{ kg/h}$$

Przyjęto zawór bezpieczeństwa membranowy, typu 1915, dn 15 mm, (do=12 mm)

produkcji SYR, ciśnienie początkowe otwarcia zaworu 3 bar. Zawór umieścić na wyjściu

wody z kotła.

4.3. Zawór bezpieczeństwa dla c.w.u. (wg PN-76/B-02440 i WUDT-UC-KW/04:10.2003)

4.3.1. Sprawdzenie wg PN-76/B-02440

Dane wyjściowe:

- Największa trwała moc cieplna wymiennika $N = 73 \text{ kW}$
- Pojemność podgrzewacza pojemnościowego 1500 dm^3
- Ciśnienie zrzutowe $p_1 = 0,60 \text{ MPa}$ (6 bar)
- Ciepło parowania wody przy ciśnieniu $p_1 = 0,6 \text{ MPa}$ $r = 2090 \text{ kJ/kg}$

Wymagana przepustowość zaworu:

$$G = 3600 \times (Q_k / 2090) \quad (\text{kg/h})$$

gdzie Q_k - moc cieplna w kW;

$$G = 3600 \times (73.0 / 2090)$$

$$G = 167,1 \text{ kg/h}$$

Najmniejsza średnica króćca dolotowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot G}{\pi \cdot 1,59 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{(1,1 \cdot p_p - p_{atm}) \cdot \gamma}}} = 6,0 \text{ mm}$$

gdzie:

$$G = 0,16 \cdot V_{c.w.u.} = 240 \text{ kG/h}$$

p_p – ciśnienie dopuszczone podgrzewacza $p_p = p_{otw} = 6 \text{ bar}$

α_c – współczynnik wypływu $\alpha_c = 0,2$

γ - ciężar właściwy wody przy temperaturze otwarcia $\gamma = 985,7 \text{ kG/m}^3$

do=6,0 mm

4.3.2. Sprawdzenie wg WUDT-UC-KW/04:10.2003.

Wstępny dobór zaworu:

Dobiera się zawór bezpieczeństwa typu 2115 firmy SYR o średnicy kanału dolotowego 14 mm, króćcu wlotowym $\frac{3}{4}$ ", króćcu wylotowym 1", współczynniku $\alpha = 0,55$ i ciśnieniu otwarcia $p = 0,6 \text{ MPa}$.

Powierzchnia przekroju kanału dopływowego:

$$A = \pi \cdot d^2 / 4$$

$$A = 3,14 \cdot 14^2 / 4 = 153,9 \text{ mm}^2$$

Sprawdzenie przepustowości zaworu:

$$m = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0,1) \quad (\text{kg/h})$$

gdzie K_1 – współczynnik poprawkowy równy 0,52

K_2 – współczynnik dla pary wodnej równy 1

α - współczynnik wypływu dla par i gazów

p_1 – ciśnienie zrzutowe (MPa)

$$m = 10 \cdot 0,52 \cdot 0,55 \cdot 153,9 \cdot (0,6 + 0,1) = 308,3 \text{ kg/h} > 167,1 \text{ kg/h}$$

do=14 mm

4.3.3. Dobór zaworu bezpieczeństwa.

Wybrano większą wartość d_0 i przyjęto dla jednego podgrzewacza zawór bezpieczeństwa membranowy, typu 2115, dn 20 mm, ($d_0=14 \text{ mm}$) produkcji SYR, ciśnienie początkowe otwarcia zaworu 6 bar wchodzący w skład zestawu do podgrzewu c.w.u. Zawór umieścić na dopływie wody zimnej do podgrzewacza.

4.4. Dobór naczynia przeponowego, jako zabezpieczenia zasobników c.w.u.

W celu przyjęcia nadmiaru wody powstającego podczas podgrzewania w wymiennikach pojemnościowych projektuje się zastosowanie przeponowego naczynia

wzbiorczego.

Pojemność wodna podgrzewacza: $V_{cwu} = 1500 \text{ dm}^3$

Temperatura wody:

- zimnej – $t_{zw} = 10^\circ\text{C}$
- ciepłej – $t_{cw} = 60^\circ\text{C}$
- procentowa rozszerzalność wody – $n = 1,67\%$

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa $p_{otw} = 0,6 \text{ MPa} = 6 \text{ bar}$

Ciśnienie w instalacji wody zimnej $p_{zw} = 2,5 \text{ bar}$

Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym: $p_{wst} = p_{zw} - 0,2 = 2,3 \text{ bar}$

Ciśnienie końcowe: $p_{end} = p_{otw} - 20\%p_{otw} = 4,8 \text{ bar}$

Przyrost wody podczas ogrzewania:

$$V_e = \frac{V_{cwu} \cdot n}{100} = \frac{1500 \cdot 1,67}{100} = 25,0 \text{ l}$$

Pojemność znamionowa naczynia wzbiorczego:

$$V_n = \frac{V_e}{\left(\frac{p_{end} - p_{wst}}{p_{end} + 1} - 1 + \frac{p_{wst} + 1}{p_{zw} + 1} \right)} = \frac{25,0}{0,374} = 66,8 \text{ l}$$

Przyjęto przeponowe naczynie wzbiorcze do wody pitnej firmy Reflex typu Reflex DE 80.

Ciśnienie robocze 10 bar/70 C, przyłączy wody DN25 mufowe, średnica D = 480 mm.

4.5. Dobór naczynia przeponowego, jako zabezpieczenia instalacji solarnej.

W kolektorach w stanie zimnym winno panować nadciśnienie wynoszące co najmniej 1 bar.

W przypadku wysokości statycznej 8 m daje to ciśnienie w instalacji o wartości 1,8 bar.

Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym musi być ustawione na wartość o 0,3 bar niższą niż ciśnienie w instalacji. W stanie rozgrzanym ciśnienie w instalacji wzrasta o około 1-2 bar.

Aby zapobiec usuwaniu czynnika grzewczego przez zawór bezpieczeństwa, jeśli dojdzie do parowania (stagnacja), należy tak dobrać wielkość naczynia wzbiorczego, aby w takim przypadku było ono w stanie zmieścić zawartość kolektora.

Obliczenie pojemności znamionowej

$$VN = (V_v + V_A + z \cdot V_k) (p_e + 1) / (p_e - p_{st})$$

VN= pojemność znamionowa przeponowego naczynia wzbiorczego w litrach

V_v = wymóg dotyczący poduszki wodnej (tu nośnik ciepła) w litrach

V_v = 0,005 V_A w litrach (minimum 3 dm³)

V_A = całkowita pojemność instalacji

V₂ = zwiększenie pojemności przy nagrzewaniu się instalacji

$$V_2 = V_A \cdot \beta$$

β = rozszerzalność cieplna (β = 0,13 dla czynnika grzewczego firmy Viessmann od -20 do 120 °C)

p_e = dopuszczalne nadciśnienie końcowe w bar

$$p_e = p_{si} - 0,1 \cdot p_{si}$$

p_{si} = ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa

p_{st} = ciśnienie wstępne azotu w naczyniu wzbiorczym w bar

$$p_{st} = 0,7 \text{ bar} + 0,1 \text{ bar/m} \cdot h$$

h = wysokość statyczna instalacji w m

z = liczba kolektorów

V_k = pojemność kolektora w litrach

$$VN = (3+3,25+10 \times 1,67) \times (5,4+1) / (5,4-1,2) = 40,0 \text{ dm}^3$$

Współczynnik bezpieczeństwa = 1,5

$$VN = 40 \times 1,5 = 60 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie zbiorcze **REFLEX** typ **NG80** o pojemności 80 dm³.

c) *Przekrój kanału wywiewnego kotłowni.*

5.1. Kanał wywiewny.

Przyjęto do obliczeń przekroju kanału wywiewnego 2,5 cm² na 1kW mocy grzewczej kotłowni.

$$Fn = 2,5 \text{ cm}^2 \times 120 \text{ kW} = 300 \text{ cm}^2.$$

Przyjęto zaprojektowany kanał wywiewny o w/w powierzchni wg PT architektury.

Dobór zaworu regulacyjnego.

1. Zawór mieszający obiegu c.o.

- Moc cieplna obiegu centralnego ogrzewania: $Q_{CO} = 95,0 \text{ kW}$
- Przepływ: $G_{CO} = 4,51 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wstępny spadek ciśnienia w obiegu równoległym regulowanym (obieg kotła i rozdzielacze):

$$\Delta p_{ZM-R} = 10,0 \text{ kPa} = 0,10 \text{ bar}$$

- Wymagane k_v zaworu regulacyjnego przy autorytecie zaworu $a_v = 0,5$:

$$k_{vZM-COI} = \frac{G_{COI}}{\sqrt{\Delta p_{ZM-R}}} = 14,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Dobrano zawór regulacyjny trójdrogowy DN32, $k_v=16 \text{ m}^3/\text{h}$. Spadek ciśnienia na zaworze: $\Delta p_{ZM-R} = 3,4 \text{ kPa}$
- Napęd zaworu – zestaw uzupełniający dla mieszacza z czujnikiem temperatury na zasilaniu.

1. Dobór pomp obiegowych.

1. Dobór pompy obiegu c.o.

Dobór pompy obiegowej dokonano na podstawie parametrów obliczeniowych:

$$G_p^{co1} = 4,51 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$\Delta p^{co1} = 25,0 \text{ kPa}$$

$$H_p^{co1} = \Delta p^{co1} + \Delta p_{ZM-R} = 25,0 + 3,4 = 28,4 \text{ kPa} = 3,0 \text{ mH}_2\text{O}.$$

Dobrano pompę elektroniczną typu **UPE 32-80** firmy **GRUNDFOS**. Zasilanie 1x230-240 V, moc silnika $P=40-250 \text{ W}$.

2. Dobór pompy obiegu cwu.

Dobór pompy obiegowej ciepłej wody użytkowej dokonano na podstawie wielkości strumienia wody zapewniającego wydajność stałą podgrzewaczy:

$$G_p^{cwu} = 0,75 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$H_p^{cwu} = 28 \text{ kPa} = 3,0 \text{ mH}_2\text{O}.$$

Dobrano pompę typu **UPS 25-60** firmy **GRUNDFOS**. Zasilanie 1x230-240 V, moc silnika $P=90 \text{ W}$.

3. Dobór pompy obiegu cyrkulacji.

Dobór pompy obiegu cyrkulacji dokonano na podstawie parametrów obliczeniowych:

$$G_p^{cyrk} = 1,0 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$H_p^{cyrk} = 28 \text{ kPa} = 3,00 \text{ mH}_2\text{O}.$$

Dobrano pompę cyrkulacyjną typu **UP 20-45 N** firmy **GRUNDFOS**. Zasilanie 1x230-240 V, moc silnika $P=115 \text{ W}$.

d) Układ do napełniania i uzupełniania zładu

Instalację służącą do napełniania i uzupełniania wody w zładzie wykonać jako bezpośrednio napełnianą ze stacji uzdatniania wody firmy Viessmann typu Aquaset 500. Instalację grzewczą należy napełnić wodą odpowiadającą wymaganiom dotyczącym wody grzewczej stawianym przez producenta kotłów lub polską normę.

Uzdatnienia wody powinno być poprzedzone wcześniejszą analizą jakościową wody wodociągowej w miejscu istnienia kotłowni.

Opracował:
mgr inż. J. Hirowski


ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	Ilość	Producent
1	Kocioł grzewczy BROETJE typu EUROBLOC L120C o mocy łącznej 120 kW wraz z: - regulatorem - przyłączem spalin	1 kpl	BROETJE
2	Zbiornik na olej Schulz Standard o poj. 1000 dm ³ dwupłaszczowy	10 kpl	SCHUTZ
2A	Eurozłącze do tankowania oleju	1 kpl	-
2B	Rura odpowietrzająca dn 40 mm z kołpakiem odpowietrzającym	1 kpl	-
3	Naczynie wzbiornicze Reflex typu NG80 stojące o pojemności całkowitej Vc = 80 [dm ³] średnica przyłączeniowa DN 25 oraz zawór odcinający z zabezpieczeniem i manometr	2 kpl	REFLEX
4	Zawór bezpieczeństwa typ 1915 dn 15 mm 3 bar	1	SYR
5	Zawór bezpieczeństwa typ 2115 dn 20 mm 6 bar	1	SYR
6	Zawór automatycznego uzupełniania typ 2128 ½"	1	SYR
7	Zawór mieszający trójdrogowy, kvs= 16m ³ /h dn 32 z zestawem uzupełniającym dla mieszacza z czujnikiem temperatury na zasilaniu.	1	Honeywell
8	Pompa obiegowa UPE 32-80 P= 40-250 W, 230 V	1	GRUNDFOS
9	Stacja uzdatniania wody	1 kpl	-
10	Filtr siatkowy gwintowany dn 25	1	Valvex
11	Filtr siatkowy gwintowany dn 32	2	Valvex
12	Naczynie wzbiornicze Refix typu DE80 stojące o pojemności całkowitej Vc = 80 [dm ³]	1	REFLEX
13	Zawór odcinający mufowy dn 15 , PN6	6	Valvex
14	Zawór odcinający mufowy dn25	2	Valvex
15	Zawór odcinający mufowy dn32	8	Valvex
16	Zawór odcinający mufowy dn40	5	Valvex

17	Zawór zwrotny antyskażeniowy gwintowany dn15 typ EA251	1	Danfoss
18	Zawór zwrotny gwintowany dn25	1	-
19	Zawór zwrotny gwintowany dn32	2	-
20	Zawór zwrotny gwintowany dn40	1	-
21	Pompa cyrkulacyjna UP 20-45N N=115 W, 230 V	1	GRUNDFOS
22	Pompa obiegowa UPS 25-60 N=90 W, 230 V	1	GRUNDFOS
23	Grupa pompowa GPS 70	1	BIMS PLUS
24	Podgrzewacz pojemnościowy cwu stojący V=500 dm3 Fish 500 S1	1	BIMS PLUS
25	Podgrzewacz pojemnościowy cwu stojący V=1500 dm3 Fish 1500 S1	1	BIMS PLUS
26	Kolektor słoneczny CosmoSun Basic 2,51 m2	13	BIMS PLUS
27	Podpora do dachu płaskiego kąt 25-45°	13	BIMS PLUS
28	Regulator RSS3	1	BIMS PLUS
29	Regulator RSS2	1	BIMS PLUS

SPIS RYSUNKÓW INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
L.p.	Tytuł	Nr rys.
1	OŚRODEK, PIWNICE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E1
2	OŚRODEK, PARTER - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E2
3	OŚRODEK, PIĘTRO - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E3
4	OŚRODEK, PODDASZE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E4
5	SOCJALNY, PARTER - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E5
6	DOMEK, PARTER - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E6
7	DOMEK, PODDASZE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E7
8	ROZDZIELNICE R1 I R2 - SCHEMATY	E8
9	ROZDZIELNICE R3 I RD - SCHEMATY	E9
10	ROZDZIELNICE RG - SCHEMAT	E10
11	SCHEMAT LINII KABLOWYCH	E11

OPIS TECHNICZNY.**1. Zasilanie.**

OŚRODEK EDUKACJI EKOLOGICZNEJ zasilany jest linią napowietrzną do złącza kablowego, od złącza kablowego instalacja zostanie przebudowana. Licznik energii elektrycznej zostanie zlokalizowany w rozdzielnicy głównej. Zgodnie z umowną 5165/089 moc przyłączeniowa wynosi 20kW i jest wystarczająca do zasilania projektowanego obiektu. Bilans mocy pokazano na schemacie zasilania i na końcu opisu technicznego.

2. Rozdzielnice.

Budynek główny, rozdzielnice RG, R1 i R2 zaprojektowano jako wewnętrzne, główny wyłącznik w RG będzie pełnił rolę wyłącznika ppoż.

Z rozdzielnicy głównej zasilane będą rozdzielnice piętrowe, rozdzielnica RK w kotłowni oraz obiekty na terenie ośrodka.

Dla budynku socjalnego przewidziano rozdzielnicę R3, dla domków rozdzielnicę RD.

- Dla zasilania namiotów przewidziano zewnętrzną szafkę rozdzielczą w obudowie z tworzywa sztucznego z gniazdami wtyczkowymi:
- 2 x Z16 z gniazdem 400V 3x16A i 2xgniazdami 230V 16A przy pawilonie

3. Instalacje światła i gniazd wtyczkowych.

W pomieszczeniach biurowych, recepcji, sali audiowizualnej i salach wystawowych zaprojektowano oświetlenie o natężeniu zaprojektowano oświetlenie o natężeniu 500lx. W świetlicy, na sali spotkań i kuchni zaprojektowano oświetlenie o natężeniu 300lx. Na korytarzach i w łazienkach zaprojektowano oświetlenia o natężeniu 150lx.

Oświetlenie terenu zaprojektowano na słupach $h=5m$. Zaprojektowano oprawy oświetleniowe z kloszem, ze źródłem światła metalohalogenkowy 100W.

Oświetlenie boiska zaprojektowano na słupach $h=16m$. Zaprojektowano oprawy oświetleniowe, ze źródłami światła metalohalogenkowymi 1000W.

4. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Główne szyny wyrównawcze zaprojektowano w pobliże rozdzielnic:

- RG w budynku głównym
- R3 w budynku socjalnym
- RD w domkach kampingowych.

Do szyn wyrównawczych należy przyłączyć:

- Rury wodociągowe zasilające budynek.
- Przewodzące elementy instalacji wentylacyjnej i wod-kan.
- Najbliższe słupy wsporcze budynku (uziom instalacji odgromowej).
- Ciągi przewodzących instalacji wentylacyjnej.
- Inne przewodzące elementy budynku.

5. Bezpieczeństwo pożarowe.

Budynek główny:

- W rozdzielnicy głównej zaprojektowano wyłącznik pożarowy obiektu
- Na drogach komunikacyjnych bez naturalnego oświetlenia zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne z inwentarami podtrzymującymi świecenie przez 1 godzinę.
- W budynku zaprojektowano instalację odgromową.
- W budynku zaprojektowano instalację sygnalizacji pożaru i oddymiania drog pożarowych.
- Przejścia przewodów o średnicy $\Phi > 40\text{mm}$ przez przegrody ogniowe należy wykonać w ochronności ogniowej przegrody.

6. Budynek socjalny.

- Na drogach komunikacyjnych bez naturalnego oświetlenia zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne z inwentarami podtrzymującymi świecenie przez 2 godziny.
- W budynku zaprojektowano instalację odgromową.
- Przejścia przewodów o średnicy $\Phi > 40\text{mm}$ przez przegrody ogniowe należy wykonać w ochronności ogniowej przegrody.

7. Układ sieci - ochrona przed porażeniem.

Punktem rozdziału na przewody ochronny PE i neutralny N będą szyny w szafce złączowo-pomiarowej.

Punkt rozdziału przewodów N i PE będzie uziemiony.

Dla wszystkich obwodów przewidziano ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przez szybkie wyłączenie zasilania.

Obwody gniazd wtyczkowych, oraz oświetlenie terenu zabezpieczono wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie wyzwolenia 30mA, pozostałe obwody zabezpieczone będą wyłącznikami nadmiarowo prądowymi lub bezpiecznikami topikowymi.

8. Instalacja odgromowa.

Na budynkach zaprojektowano instalacje odgromową. Zwody poziome na kominach, niskie z drutu ocynkowanego $\text{Ø}8\text{FeZn}$ do zwodów przyłączyć przewodzące elementy na dachu. Przewody odprowadzające drut ocynkowany $\text{Ø}8$ w rurach winidurkowych RB40 p/t. Do instalacji odgromowej przyłączyć przewodzące elementy budynku, rynny itp.

Uziom fundamentowy budynku socjalnego:

Płaskownik czarny $\approx 25 \times 4$ - układać na dnie wykopu fundamentowego, szerokość płaskownika pionowo, 5 cm nad dnem wykopu, tak, aby otulina betonu wynosiła 5cm.

Płaskownik zabezpieczyć przed przemieszczaniem podczas zalewania betonem.

Przewody uziemiające wykonać z płaskownika ocynkowanego 30x4, łączyć do uziomu.

Do uziomu przyłączyć stalowe zbrojenie ław fundamentowych.

Przewody uziemiające z płaskownika ocynkowanego od uziomu instalacji odgromowej wyprowadzić z fundamentu nad poziomem gruntu i zostawić zapas $\approx 1,8\text{m}$.

Przewód uziemiający do szyny wyrównawczej wyprowadzić nad posadzką wewnątrz budynku i doprowadzić do miejsca montażu szyny wyrównawczej. Do uziomu należy podłączyć uziomy naturalne (metalowe rury instalacyjne, itp.).

Uziom otokowy budynku głównego:

Uziom otokowy z bednarki ocynkowanej 25x4 układać w wykopie na głębokości 60cm w odległości 1m od fundamentu budynku. Od uziomu do przewodów odprowadzających wyprowadzić przewody uziemiające bednarki ocynkowanej 25x4. Połączenia spawane zabezpieczyć przed korozją.

Ochrona przed przepięciami.

W rozdzielnicach głównych zamontowane będą ochronniki zabezpieczające instalacje i urządzenia przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi.

9. Linia kablowe zasilająca obiekty na terenie.

Kabel układać na głębokości 70cm w wykopie na 10cm podsypce z piasku przykryć warstwą piasku minimum 10cm, następnie przykryć 15cm warstwą rodzimego gruntu i folią z tworzywa sztucznego i kabel zasypać.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi sieciami uzbrojenia podziemnego zachować odległość 50 cm, z kablami elektrycznymi do 1kV 10 cm.

Krzyżujący się kabel z innymi instalacjami i pod parkingami należy chronić rurą osłonową Ø160 typ DVK160 firmy AROT w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

Kabel przechodzący w pobliżu drzew prowadzić w rurach osłonowych.

Przed zakryciem założyć na kabel opaski opisowe.

10. Linia kablowe oświetlenia terenu.

Kabel układać na głębokości 70cm w wykopie na 10cm podsypce z piasku przykryć warstwą piasku minimum 10cm, następnie przykryć 15cm warstwą rodzimego gruntu i folią z tworzywa sztucznego i kabel zasypać.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi sieciami uzbrojenia podziemnego zachować odległość 50 cm, z kablami elektrycznymi do 1kV 10cm.

Krzyżujący się kabel z innymi instalacjami i pod parkingami należy chronić rurą osłonową Ø50 typ SRS50 firmy AROT w miejscu skrzyżowania i na długości po 50cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

Kabel przechodzący w pobliżu drzew prowadzić w rurach osłonowych.

Przed zakryciem założyć na kabel opaski opisowe.

12. Instalacja monitoringu CCTV.

Dla monitoringu terenu stadionu zaprojektowano kamery telewizyjne.

Kamery zamontowane będą na słupach oświetleniowych i na konstrukcji trybuny (przy zadaszeniu) sterowanie kamerami i przesyłanie obrazu odbywać się będzie za pośrednictwem przewodów komputerowych przystosowanych do układania w ziemi należy zastosować przewód typ FTPf4x2x0,5 kat. 5. kabel komputerowy należy układać w wykopie razem z kablem oświetlenia terenu, przy układaniu kabli należy zachować 30cm odstępu między kablami. Kamery usytuowane na słupach parkowych zasilane będą z jednej żyły kabla zasilającego oświetlenie będącego cały czas pod napięciem.

Dobór typów kamer i serwera systemu CCTV będzie wykonany na etapie projektu wykonawczego.

13. Instalacja oddymiania i dróg pożarowych.

W budynku zaprojektowano instalację sygnalizacji pożaru oraz oddymiania dróg pożarowych, szczegóły instalacji pokazane będą w projekcie wykonawczym.

12. Uwagi końcowe.

- Instalacje wykonać zgodnie z PN-IEC 60364.
- Wykonać pomiary rezystancji izolacji przewodów.
- Wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- Wykonać pomiary natężenia oświetlenia.
- Wykonać dokumentację powykonawczą.
- Przekazać inwestorowi dokumentację powykonawczą, protokoły pomiarów, oraz oświadczenie uprawnionego wykonawcy o wykonaniu prac zgodnie z przepisami.

Opracował:
tech Jerzy Kwiatkowski

