

spis treści

– opis projektu zagospodarowania	str.1-5
– opis architektoniczny	str. 6-13
– opis konstrukcji i obliczenia	str.14-33
– opis instalacji sanitarnych	str. 34-50
– opis instalacji elektrycznych	str. 51
– opis ochrony p.poż	str. 52-53
– informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 54
– wypis i wyrys z miejscowego planu zagosp.przestrzennego	str. 55-56
– warunki przyłączenia mediów	str. 57-65
– uzgodnienie projektowanej wycinki drzew	str.66
– koordynacja usytuowania proj.sieci uzbrojenia terenu	str. 67
– Plansza uzgodnienia uzbrojenia terenu z uzgodnieniem Centralnym Węzłem Łączności MON	str 68
– decyzja na lokalizację zjazdu na drogę miejską	str. 69
– decyzja na wykonanie uzbrojenia terenu w pasie drogi miejskiej	str. 70

RYSUNKI

- nr 1 – plansza zagospodarowania terenu opracowania
z uzgodnieniami higien.- sanit., p.poż., bhp
- 2 – rzut fundamentów
- 3 – rzut parteru z uzgodnieniami higien.- sanit., p.poż., bhp
- 4 – rzut piętra i antresoli/widowni
- 5 – rzut dachu
- 6 – przekroje A-A.B-B
- 7 – przekrój C-C
- 8 - elewacje
- 9 – elewacje kolorystyka
- 10 – zestawienie drzwi płytowych
- 11 – zestawienie okien
- 12 – zestawienie drzwi aluminiowych
- 13 – wykaz ślusarki
- 14 – balustrada schodów na galerię
- 15 – balustrada galerii /widowni
- 16 – balustrada na widowni
- 17 – detal podłogi sportowej
- 18 - szczegół pokrycia sali sportowej
- 19 – balustrada pochylni dla niepełnosprawnych
- 20 - balustrada schodów ewakuacyjnych zewnętrznych
- 21 – układ elementów konstrukcyjnych – rzut parteru
- 22 - układ elementów konstrukcyjnych nad salą sportową – rzut galerii
- 23 – schemat konstrukcyjny ściany szczytowej w osi
- 24 - schemat konstrukcyjny ściany szczytowej w osi

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA
WYKONANO ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ
ZMIANY NANIESIŁO KOŁEM CZERWONYM

PRZEDMIOT INWESTYCJI

SALA GIMNASTYCZNA przy Szkole Podstawowej w MARKACH

przy ul. Dużej 3, dz.nr 11

Podstawa opracowania – MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA MARKI II zatwierdzony uchwałą nr XXXV/404/2002 Rady Miasta Marki z dnia 24 kwietnia 2002r – obszarznaczony na rysunku planu symbolem 71 UO – przeznaczenie terenu: **usługi oświaty**.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA

1. STAN ISTNIEJĄCY –

Teren inwestycji, oznaczony na planie literami A,B,C,D,E,-A stanowi działkę szkolną.

Obszar ten znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej.

Budynek szkolny wzniesiony w połowie lat sześćdziesiątych w technologii tradycyjnej. Ściany murowane z cegły, stropy typu DZ-4, dach – stropodach, ocieplony żużlem granulowanym, kryty papą na szlichcie cementowej. Obiekt składa się z budynku głównego dwukondygnacyjnego, częściowo podpiwniczonego, i jednokondygnacyjnej sali gimnastycznej z zapleczem.

Działka szkolna znajduje się w obrębie o zróżnicowanej konfiguracji terenu, jednak obszar posadowienia szkoły i projektowanej sali gimnastycznej jest płaski. Budynek szkolny zlokalizowany jest na szczycie wzniesienia ze spadkiem zbocza/10-12%/ w kierunku południowym do ul.Dużej. Różnica poziomów wynosi ok.5 m między rzędną terenu przy ulicy a rzędną wejścia do budynku, na długości ok.40-45m.

Dojazd i dojście do szkoły istnieje od ul.Dużej, od strony południowo-wschodniej.

Na terenie przeznaczonym pod salę gimnastyczną znajdują się obecnie - boisko asfaltowe i ziemne oraz istniejąca sala gimnastyczna przeznaczona do rozbiórki / wg opracowanej dokumentacji.

Znaczna część terenu szkolnego po stronie południowej, zachodniej i północnej jest zadrzewiona – rosną tu przede wszystkim sosny.

Na terenie inwestycji znajdują się sieci infrastruktury technicznej – kanalizacja sanitarna z odprowadzeniem do zbiornika na ścieki, przyłącze wodociągowe i gazowe. Ponad to w liniach rozgraniczających ulicy znajdują się - sieć

wodociągowa i gazowa oraz linia energetyczna. W trakcie projektowania jest sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

WARUNKI GRUNTOWO-WODNE proste określono na podstawie dokumentacji badań geotechnicznych podłoża gruntowego opracowanej przez <PROGEO> Warszawa, ul. Saska 7d. Na terenie objętym projektowaniem występują – warstwa humusu i nasypów do głębokości 0,6-0,8 m ppt, głębiej zalegają rodzime warstwy mineralne - piaski drobne i średnie średnio zagęszczone do głębokości 6,0m ppt. Wody gruntowej nie stwierdzono.

2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

Projektowaną SALĘ GIMNASTYCZNĄ zlokalizowano po północno-zachodniej stronie budynku szkolnego w miejscu istniejącej sali gimnastycznej/przeznaczonej do rozbiórki/, częściowo na boisku asfaltowym i ziemnym.

Projektowana sala będzie połączona bezpośrednio z budynkiem szkolnym i będzie pełnić funkcje dla realizacji zajęć szkolnych oraz może być wykorzystana komercyjnie.

Główne dojście do obiektu sportowego projektuje się od strony południowej. Przejście piesze projektuje się od wejścia i dojścia głównego do szkoły, wzdłuż południowej ściany budynku. Projektuje się nowy/drugi wjazd na teren i projektowany parking. Na zadrzewionym terenie, na południowym zboczu wzniesienia projektuje się parking na 20 miejsc postojowych dla samochodów osobowych + 3 miejsca dla autobusów lub 10 dla samochodów osobowych, dojazd i miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych zapewnia dojazd istniejący.

Zróżnicowane ukształtowanie terenu, wielkość działki, istniejące zagospodarowanie (centralne usytuowanie budynku szkolnego), założona przez inwestora wielkość hali sportowej determinują jedyną możliwą lokalizację projektowanych obiektów.

Lokalizacja projektowanego budynku zachowuje wyznaczone linie rozgraniczające inwestycji.

W zakresie infrastruktury technicznej projektuje się -

- likwidację (rozbiórkę lub zasypianie) istniejących podziemnych sieci kolidujących z projektowanym budynkiem

- nowe przyłącza - UZBROJENIE TERENU
przyłącze wodociągowe – z rur PE Ø63 od istniejącego wodociągu Ø160 w ul. Dużej
kanalizacja sanitarna – z rur PVC kielichowych klasy S z odprowadzeniem do
projektowanego zbiornika szczelnego na ścieki zlokalizowanego 30 m na południe
od wejścia głównego, zbiornik na ścieki – żelbetowy Ø 5,0m, pojemność 30m³
kanalizacja deszczowa – z rur PVC kielichowych klasy S z odprowadzeniem wód
deszczowych docelowo do projektowanej sieci w ul. Dużej,
przyłącze gazowe Ø32 PE- do celów grzewczych poprowadzona od istniejącego
sieci gazowej Ø80 w ul. Dużej do projektowanej kotłowni w obiekcie sportowym
energia elektryczna- zasilanie energetyczne doprowadzone będzie linią kablową ze
stacji transformatorowej do projektowanego WZL z opomiarowaniem
zlokalizowanego w szafce licznikowej

BILANS POWIERZCHNI

powierzchnia terenu działki = **1,4473 ha**

istniejące powierzchnia zabudowy = 1468,0 m²

w tym istn. sala gimnastyczna = 280,0m²

powierzchnia boiska asfaltowego = 1047,0m², z tego 520,0m² do likwidacji

powierzchnie utwardzone dojazdów i dojść = 1340,0m²

z tego 180,0m² do likwidacji

tereny zielone zadrzewione = ok. 4780,0m², z tego ok. 1350,0m² do usunięcia

projektowane

powierzchnia zabudowy sali gimnastycznej = **2196,0 m²**

powierzchnia schodów zewnętrznych i pochylni = 50,0 m²

powierzchnia dojść pieszych = **700,0m²**

powierzchnia parkingu = **860,0m²**

KOMUNIKACJA

Dostęp – dojazd i dojście istniejące do budynku szkolnego i projektowane do
budynek sali sportowej, bezpośrednio z ul. Dużej. Proponuje się modernizację
istniejącego dojazdu do zaplecza szkoły i sali sportowej.

Miejsca parkingowe projektowane - w liczbie 20 + 10 (lub 3 dla autokarów) + 2(3) dla
niepełnosprawnych.

OGRODZENIE – istniejące,

projektuje się wykonanie bramy rozsuwanej szerokości 5,0m , przy projektowanym wjeździe

OCHRONA ŚRODOWISKA

Nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska , zdrowia i higieny użytkowników związanych z projektowanymi obiektami i ich otoczeniem –

- odpadki stałe gromadzone w pojemnikach zamykanych, wywożone przez odpowiednie służby do utylizacji lub na wysypisko
- ścieki sanitarne odprowadzane do szczelnego zbiornika podziemnego, wywożone okresowo do oczyszczalni
- ogrzewanie z własnej projektowanej kotłowni zasilanej gazem ziemnym
- w obrębie projektowanej inwestycji zinwentaryzowano 10 rosnących pojedynczych drzew oraz oznaczono na mapie projektu zagospodarowania ok.3000,0m² gruntu zadrzewionego obsadzonego sosnami

WYKAZ DRZEW

Oznaczenie NR	NAZWA	Obwód pnia [cm]	uwagi	przeznaczenie
1	Topola czarna	230		Do wycięcia
2	Topola czarna	130		Do wycięcia
3	Topola czarna	83		Do wycięcia
4	Topola czarna	80		Do wycięcia
5	Brzoza brodawkowata	117		Do wycięcia
6	Topola czarna	146		Do wycięcia
7	Topola czarna	160		Do wycięcia
8	Topola czarna	185	ew. do pozostawienia	Do wycięcia
9	Topola czarna	170		Do wycięcia
10	Topola czarna	116		Do pozostawienia
11	Sosna czarna	Od 32,40, 58 do 70,75,86	Sztuk 50	Do wycięcia

przeznaczono do usunięcia 8(9) drzew oraz ok. 50 sztuk sosen na obszarze 1350 m² powierzchni terenu zadrzewionego / w miejscu projektowanego wjazdu, parkingu, dojścia pieszego i przyłączy mediów technicznych, oznaczonych na planszy proj. Zagospodarowania - nr 11. Właściwa ilość drzew przeznaczonych do usunięcia możliwa będzie po wytyczeniu projektowanego zagospodarowania.

W zamian inwestor posadzi taką samą ilość drzew – proponuje się - sosnę czarną i brzozę brodawkowatą, jako uzupełnienie istniejącego obszaru zadrzewionego.

Oddziaływanie zaprojektowanych obiektów i urządzeń nie przekracza dopuszczalnych standardów poza teren lokalizacji. Wpływ na środowisko zamyka się w obrębie działki przeznaczonej pod inwestycję.

Teren objęty projektowaniem nie znajduje się w obszarze występowania szkód górniczych.

OCHRONA KONSERWATORSKA

Działka i tereny sąsiednie nie są objęte ochroną konserwatorską.

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

- zaopatrzenie wodne do celów p.poż. – 2 hydranty istniejące w sieci wodociągowej ulicznej w odległości ok. 50,0m od obiektów szkolnych
- dojazd do terenu z ulicy miejskiej
- wjazd na teren i dojazd do budynków – bezpośredni istniejący, na terenie plac manewrowy 20x20[m]



PROJEKT ARCHITEKTONICZNY

Budynek SALI GIMNASTYCZNEJ z zapleczem, połączony bezpośrednio z budynkiem szkolnym.

Funkcję obiektu zaprojektowano zgodnie z wytycznymi inwestora uwzględniając jednocześnie „Wytyczne programowo-funkcjonalne do projektowania hal sportowych” zatwierdzone i zalecane do stosowania przez (U.K.F.i S.) M.E.N i S.

ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNE

Obiekt sportowy stanowi rozbudowę szkoły, a konstrukcyjnie samodzielny obiekt, połączony funkcjonalnie z istniejącym budynkiem szkolnym, przeznaczony do prowadzenia szkolnych zajęć sportowych. Jednocześnie obiekt jest przystosowany do pełnienia funkcji wielofunkcyjnego ośrodka rekreacyjno-sportowego, organizowania imprez środowiskowych, uprawiania sportu przez okolicznych mieszkańców itp. Posiada również dodatkowe pomieszczenia administracyjne.

Budynek sali – parterowy, jednoprzestrzenny z antresolą -galerią,

Część ogólna, sale pomocnicze i zaplecza – parterowe, funkcje administracyjne – na piętrze nad częścią strefy ogólnej.

Obiekt niepodpiwniczony w technologii tradycyjnej.

Boisko główne sali sportowej – 22x44 [m] z obrzeżami dla boiska do piłki ręcznej, koszykówki i siatkówki oraz tenisa.

Pomieszczenia dydaktyczne, ogólne, zapleczy i pomocnicze zaprojektowano wzdłuż trzech boków sali na poziomie +/- 0,00 areny sportowej.

Strefa ogólna

- wejście główne, HOL z kasą, szatnią ogólną i węzłem sanitarnym ogólnym
- bufet -kawiarenka
- WIDOWNIA – stała na antresoli dla 330 widzów
miejsca dla niepełnosprawnych na płycie boiska,
- komunikacja ,schody na widownię i ewakuacyjne

Strefa uczniów / zawodników

- przejście ze szkoły poprzez obecne wejście do części sportowej- hol/tącznik
- sala sportowa – boisko ma wymiary 22x44[m]
z polami głównymi do piłki ręcznej(20x40), do piłki koszykowej(15x28), do tenisa(10,97x23,77), do siatkówki 9x18,
podział areny kotarą związaną na 2 pola treningowe z boiskami poprzecznymi treningowymi

- 2 zespoły sanitarne = przebieralnia + umywalnia i wc / przy sali głównej przystosowane dla osób niepełnosprawnych
- pokój dla trenerów, nauczycieli WF, z łazienką, z funkcją pokoju kontrolnego
- pokój sędziów z łazienką
- stanowisko/pokój spikerskie
- 2 sale pomocnicze uzupełniające
- 4 zespoły sanitarne = przebieralnia + umywalnia i wc , po dwa przy każdej sali
- 2 pokoje instruktorów-trenerów

Strefa administracyjna / na piętrze nad częścią strefy ogólnej

- 4 pokoje biurowe
- 2 wc

Ponad to -

- pomieszczenia magazynowe – magazyny na sprzęt sportowy, magazynek gospodarczy
- pomieszczenia techniczne - kotłownia gazowa, wentylatornia,

Użytkowanie przez osoby niepełnosprawne –

- wejście z zewnątrz po pochylni
- zespół pomieszczeń szatniowo-sanitarnych odpowiednio zaprojektowany
 - wc wyposażone w odpowiednie przybory sanitarne, poręcze i uchwyty
 - natryski w umywalniach wyposażone w krzeselko naścienne składane i uchwyty
 - miejsca dla widzów na parterze
 - drogi komunikacyjne i dojścia do pomieszczeń odpowiedniej szerokości

Obiekt zostanie wyposażony w następujące media techniczne –

woda zimna i ciepła
 kanalizacja sanitarna
 wentylację grawitacyjną i mechaniczną,
 instalację elektryczną
 instalacje teletechniczne – telefoniczna, alarmowa, nagłośnienie itp.
 instalację odgromową
 instalacja centralnego ogrzewania

PODSTAWOWE PARAMETRY BUDYNKU

szerokość = 39,32m, 46,71m

długość = 55,04m

wysokość = /od terenu/od 4,50m do 10,40 w kalenicy

powierzchnia zabudowy = 2196,0 m²

wysokość pomieszczeń zapleczy, ogólnych i pomocniczych = 3,0m i 3,3m

wysokość sali sportowej nad boiskami = min. 7,0m – 7,2m

natężenie oświetlenia sali = 500 lx

czas pogłosu w sali < 2,3 sek

średni współczynnik przenikania ciepła = 0,3 W/m² K

powierzchnia użytkowa projektowana = 2399,6m²

kubatura = 15540,0m³

WYKAZ POMIESZCZEŃ - PARTER

LP.	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA m ²	POSADZKA
1	PRZEDSIONEK	6.60	GRES
2	HOL	118.30	GRES
3	PORTIER / KASA	6.20	GRES
4	SZATNIA OGÓLNA	15.20	GRES
5	BUFET / KAWIARENKA	44.40	GRES
6	BAR	7.50	GRES
7	PRZYGOTOWALNIA	5.50	TERAKOTA
8	KORYTARZ	5.20	GRES
9	WC	2.80	TERAKOTA
10	ZAPLECZE SOCJALNE	5.70	TERAKOTA
11	WC dla niepełnosprawnych	5.80	TERAKOTA
12	WC dla mężczyzn	11.90	TERAKOTA
13	WC dla kobiet	13.60	TERAKOTA
14	HOL	46.60	GRES
15	MAG. PORZĄDKOWY	4.50	GRES
16	KOMUNIKACJA	44.80	GRES
17	POKÓJ NAUCZYCIELA WF	17.20	WYKL. SYNTETYCZNA
18	WEZŁ SANITARNY	4.10	TERAKOTA
19	PRZEBIERALNIA	20.00x2=40.00	TERAKOTA
20	UMYWALNIA	15.30x2=30.60	TERAKOTA
21	WC	3.50x2=7.00	TERAKOTA
22	POKÓJ TRENERÓW	17.40	WYKL. SYNTETYCZNA
23	WEZŁ SANITARNY	4.40	TERAKOTA
24	pok. obsługi / stanowisko spikerskie	6.60	WYKL. SYNTETYCZNA
25	MAG. SPRZĘTU SPORTOWEGO	41.60	GRES
26	WENTYLATORNIA	33.20	GRES
27	KOTŁOWNIA GAZOWA	28.30	GRES
28	SALA SPORTOWA	994.10	WYKL. SYNTET. SPORT.
29	KORYTARZ	79.40	GRES
30	PRZEDSIONEK	3.50	GRES
31	SALA SPORTOWA uzupełniająca I i II	95.30x2=190.60	WYKL. SYNTET. SPORT.
32	MAG. SPRZĘTU	7.80	GRES
33	POKÓJ INSTRUKTORA	10.90	WYKL. SYNTETYCZNA
34	WEZŁ SANITARNY	2.50	TERAKOTA
35	PRZEBIERALNIA	16.20x2=32.40	TERAKOTA
36	PRZEBIERALNIA	16.00x2=32.00	TERAKOTA
37	UMYWALNIA	10.40x4=41.60	TERAKOTA
38	WC	1.60x4=6.40	TERAKOTA
39	MAG. SPRZĘTU	16.60	GRES
40	POKÓJ INSTRUKTORA	13.20	WYKL. SYNTETYCZNA
41	WEZŁ SANITARNY	3.60	TERAKOTA
POWIERZCHNIA OGÓŁEM		2009.60 m ²	

WYKAZ POMIESZCZEŃ - PIĘTRO

LP.	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA m ²	POSADZKA
42	KL. SCHODOWA	25.70	GRES
43	GALERIA WIDOKOWA	293.80	GRES
44	KOMUNIKACJA	18.90	GRES
45	WC dla kobiet	3.70	TERAKOTA
46	WC dla mężczyzn	3.50	TERAKOTA
47	POK. ADMINISTRACYJNO-BIUROWY	10.00	WYKL. SYNTETYCZNA
48	POK. ADMINISTRACYJNO-BIUROWY	11.40	WYKL. SYNTETYCZNA
49	POK. ADMINISTRACYJNO-BIUROWY	12.40	WYKL. SYNTETYCZNA
50	POK. ADMINISTRACYJNO-BIUROWY	10.60	WYKL. SYNTETYCZNA
POWIERZCHNIA OGÓŁEM		390.00 m ²	
łącznie POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		2399.60 m ²	

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE

Projektowany nowy budynek sali sportowej z zapleczem nie ingeruje w układ konstrukcyjny istniejącego budynku szkolnego.

roboty adaptacyjne i modernizacyjne -

- demontaż okien – na klatce schodowej i w korytarzu na piętrze
- zamurowanie otworu na klatce schodowej do wysokości 3,6m od poziomu spocznika, wmurowanie w pozostałą część otworu o wym. 225x60[cm] -pustaków szklanych
- zamurowanie 2 otworów /w korytarzu/ o wym. 2,25x2,0[m], bloczkami gazobetonowymi gr 24 cm na zaprawie cementowo-wapiennej
- demontaż drzwi na parterze, w przejściu z korytarza do sali gimnastycznej, poszerzenie otworu drzwiowego, montaż nowego nadproża

konstrukcja sali – lekkie ażurowe dźwigary stalowe o rozpiętości 30 m,
w rozstawie 4,0 m, na słupach żelbetowych

dźwigary malować zestawem farb ogniochronnych do uzyskania odporności ogniowej R 15

fundamenty, słupy, podciągi, wieńce, wylewki stropowe itp - żelbetowe wylewane
ściany fundamentowe – betonowe B 20 wylewane gr 24cm

podłóża z chudego betonu -B 10

ściany zewnętrzne fundamentowe – trójwarstwowe gr 42cm = beton gr 24cm +styropian gr 5 cm + obmurówka gr 12cm z bloczków betonowych , a powyżej ternu -cokół z cegły klinkierowej

ściany zewnętrzne nadziemna – murowane na zaprawie cementowo-wapiennej trójwarstwowe gr 44 cm = gazobeton odm.700 gr 24cm+ styropian gr 8cm + gazobeton odm.600 gr 12 cm lub na fragmentach ścian /jak na rys.elewacji/ cegła klinkierowa jasna, do murowania i spoinowania cegły elewacyjnej użyć odpowiedniej zaprawy na bazie cementu bez dodatku wapna

dwuwarstwowe ściany gr 34 cm sali sportowej, powyżej dachu nad zapleczami - w osiach G i 23, oraz ściany zewnętrzne pietra w osiach 8 i 16 – gazobeton odm.700 gr 24cm+ styropian gr 10

słupy żelbetowe ocieplone styropianem gr 10cm od zewnątrz i gr 5 cm w zewnętrznych ościeżach okien

na fragmentach elewacji /jak na rys./ - okładzina z desek pionowych gr 2,5cm, szer.12-15 cm, układanych na nakładkę lub własne pióro, przybijanych do listew/łat 3 x5[cm] zamocowanych poziomo na ścianach zewnętrznych w odstępach 50cm

KIEROWNIK BUDOWY

inż. bud. Krzysztof Czerwinski
Nr upr. bud. 15/02/01

deski długości = 180cm, 210cm, 250cm, 354cm, 460cm
drewno iglaste barwione na <dąb>, zabezpieczone środkiem ognio- i biochronnych
odpornym na działanie czynników atmosferycznych (wód opadowych) np. Fobos M-2F
połączenia deskowania ze ścianą malowaną wykończyć obróbkami blacharskimi.

ściany wewnętrzne – murowane na zaprawie cementowo-wapiennej
z bloczków gazobetonowych odm. 700 gr 24 i 12 cm
ścianki działowe gr 6cm -murowane z cegły pełnej, na zaprawie cementowo-wapiennej
~~BLOKÓW GAZOBETONOWYCH~~

w kabinach wc ogólnodostępnych - na wys. 2,20m z prześwitem 15 cm od podłogi
można wykonać kabiny wc (ścianki i drzwi) z płyt HDF j.n.
w pomieszczeniach [37] (umywalniach przy salach pomocniczych) ścianki
oddzielające otwarte kabiny prysznicowe z płyt HDF a prześwitem 15 cm od podłogi

ścianki z pustaków szklanych 19x19[cm] (między korytarzem [29] a salą sportową) z
zastosowaniem systemu montażowego np. Vitrosilicon, Binario lub inne

stropy - ~~gęsto żebrowe - teriva~~ ~~FILIGRANOWE~~

strop /antresola – żelbetowy wylewany

sufity podwieszane typu "ecophon" lub z płyt gipsowo-kartonowych gr 1,25cm na
ruszcie stalowym

izolacje -

cieplne ścian – styropian gr 5, 8, 10 cm PS-E FS 15

cieplne dachów – "ekofiber" w pokryciu sal sportowych, ~~WĘŁNA MINERALNA 2x10~~
– wełna mineralna twarda /płyty dachowe/ gr 20cm
ściśliwość pod obciążeniem 40kPa <12%, nasiąkliwość <1,0kg/m²,
niepalna

cieplne podłogi pod posadzki na gruncie – styropian gr min 9cm klasy PS-E FS M20
z folią PE

przeciwwilgociowa podłogi sali sportowej - folia przeciwwilgociowa/paroszczelna gr
0,2mm ciężar ok 180[g/cm²], niezbrojona, mocowana do podłoża, klejona na zakład
pozioma i pionowa ścian fundamentowych i fundamentów – "dysperbit" lub
"styrozol"(G+2xP)

dachów–

folia paroizolacyjna poliestrowo-poliuretanowa gr 0,2-0,3 mm, nie
rozprzestrzeniająca ognia,

kominy wentylacyjne – ceramiczne kształtki kominowe 19x19cm obmurowane cegłą
6,5cm, nad stropem obmurowane cegłą gr.12cm, a ponad dach otynkowane

w sanitariatach - elektryczne wentylatory załączane automatycznie

dach sali – blacha trapezowa

od wewnątrz projektuje się blachę trapezową powlekaną perforowaną zapewniającą
odpowiednią akustykę sali, wyłożoną włókniną propylenową i izolacją <ekofiber>
~~WĘŁNA MINERALNA~~

KIEROWNIK BUDOWY

inż. bud. Krzysztof Czyżewski
Nr upr. bud. 75/02/01

dachy nad zapleczeniami – w konstrukcji stropodachu pełnego, pokryte membraną dachową PVC gr min. 1,2mm, waga 1,5 – 2,1[kg/m²], wytrzymałość na rozciąganie >1100[N/50mm], odporna na pękanie w temp. <-30°C

obróbki blacharskie – z blachy powlekanej systemowe wg producenta pokrycia dachowego

rynny i rury spustowe – z ^{PVC}blachy powlekanej wg wybranego systemu/producenta

tenki wewnętrzne - gładkie cementowo-wapienne kat.III

malowanie wewnętrzne – farbami wodorozcieńczalnymi odpornymi na zabrudzenia łatwo zmywalnymi na bazie żywicy akrylowej lub lateksowe np.f-my „Beckers”, „Nobiles” matowa lub półpołyskliwa dostępna w szerokiej gamie kolorów, ściany – w pastelowych kolorach
sufity – farbą akrylową emulsyjną, na biało

KIEROWNIK BUDOWY
inż. bud. Krzysztof Czyżewski
Nr upr. bud. 75/02/OL

okładziny ścienne wewnętrzne –

- glazura - płytki ceramiczne ścienne
- we wszystkich przebieralniach, umywalniach, i wc, w łazienkach – na wysokość 2,0m od podłogi

podłogi – wg specyfikacji pomieszczeń

wykładziny syntetyczne dla obiektów użyteczności publicznej i sportowych, antystatyczne, homogeniczne - trwałe, trudno ścieralne, o bardzo długim czasie użytkowania, łatwe do czyszczenia, gładkie ale bez poślizgu, układane z rulonu, klejone do podłoża, wywijana na ściany(ok.10cm) – typu LINOSOM, TARKETT, GAMRAT, POLYFLOR,

podstawowe parametry – grubość min.2mm, odporna na czynniki chemiczne i wilgoć, trudnozapalna, odporna na światło-trwałość barwy >6, przystosowana do mebli na kółkach, zużycie ściernie <0,12mm gr.

płytki ceramiczne podłogowe – terakota i gres nieszkliwiony
wym. od 30x30 do 40x40

parametry – nasiąkliwość min.4% lub,0,5%, odporne na pęknięcia włoskowate, klasa odporności na ścieranie 5(min.4), odporne na plamy, skuteczność antypoślizgowa R9-R10

cokolik ceramiczny ok.10cm na ścianach w pomieszczeniach, w których nie ma okładzin ściennych

podłoża pod posadzki w pomieszczeniach oprócz sali sportowej dostosowane do systemu ogrzewania podłogowego wg systemu <KAN-therm>

syntetyczna wykładzina sportowa na sali sportowej – podłoga elastyczna na ruszcie drewnianym z systemem wentylacji mechanicznej, preferowana wykładzina DD Linodur w/g załączonego rysunku

w salach pomocniczych – wykładzina syntetyczna sportowa / Linodur/ na podłożu betonowym

stolarka okienna – z pcv z profilu 4- 5 komorowego
oszkłone szybą jednokomorową zespoloną

okucia umożliwiające otwieranie uchylno- rozwierane przy użyciu jednej dźwigni z funkcją wietrzenia szczelinowego,
w sali sportowej – przeszklenie z poliwęglanu komorowego, wskazane okna w sali otwierane za pomocą dźwigni z poziomu podłogi

parapety wewnętrzne – z tworzyw sztucznych systemowe

stolarka drzwiowa –

drzwi wewnętrzne do pomieszczeń – drewniane płytowe malowane
drzwi wyposażone w klamki z szyldami i wkładki z zamkami podklamkowe
ościeżnice do drzwi drewnianych – regulowane, z blachy stalowej cynkowanej elektrolitycznie, gr1,5mm, malowane proszkowo

drzwi zewnętrzne i wewnętrzne na ciągach komunikacyjnych i do niektórych pomieszczeń – aluminiowe przeszklone,
drzwi w korytarzach -

- na drogach ewakuacyjnych ,komunikacji ogólnej otwierane w kierunku ewakuacji, wyposażone w zamki przeciwpaniczne
- wszystkie przeszklenia – szkłem bezpiecznym

balustrady i poręcze schodów -stalowe malowane, z profili zimnogiętych i prętów

balustrady zewnętrzne pochylne - z rur stalowych malowanych

schody zewnętrzne(oprócz ewakuacyjnych), pochylnia -betonowe wylewane z betonu B20, zbrojone przeciwskurczowo siatką z drutu o6 o oczkach 20cm
schody zewnętrzne i ścianki zewnętrzne pochylne – okładane płytkami ceramicznymi mrozoodpornymi, antypoślizgowymi
powierzchnia jezdnia pochylni – posadzka przeciwpoślizgowa (np. preparaty f-my Schomburg Polska sp. s o.o – impregnat ASODUR-BI, grunt ASODUR-GBM, powłoka ASODUR-FB z posypką kwarcową

KIEROWNIK BUDOWY
inż. in. Krzysztof Czyżewski
Nr upr. bud. 75/02/01

ELEWACJE

dachy – ~~blacha trapezowa zielona RAL 6011~~ i ~~membrana dachowa zielona~~ **MEMBRANA DACHOWA SZARA**

obróbki blacharskie – blacha w kolorze jak dach

rynny i rury spustowe – z blachy w kolorze jasnoszarym

tynki – gładkie cementowo-wapienne, jeżeli cienkowarstwowe to mineralne

malowanie tynków – farbami akrylowymi – kolor biały i jasnokremowy

cokoły i fragmenty ścian – wymurowane z cegły licowej klinkierowej gładkiej kolor piaskowo-bursztynowy, miodowy typu <jantar melanż, caramel melanż> prod.Z.C.B.

Ekoklinkier

na fragmentach ścian – deskowanie pionowe wg opisu str.

schody wejściowe – okładane płytkami gresowymi kolorem dobranym do użytej cegły klinkierowej

stolarka okienna – biała

parapety zewnętrzne -blacha powlekana w kolorze jak blacha dachowa
drzwi zewnętrzne – białe
balustrady schodów zewnętrznych i pochylni – malowane na kolor RAL 6011

WYPOSAŻENIE sali sportowej/ podstawowe stałe

- tablica wyników elektroniczna / sterowana pilotem 1 szt
 - stanowisko sędziego 1 szt
 - siatki ochronne na ściany szczytowe/piłkochwyty 2 szt
 - kotara oddzielające -siatkowa 1 szt
 - bramki do piłki ręcznej 2 szt
 - koszykówka główna – 1 komplet
 - 2 kosze na tablicach z ramą metalową podwieszane do konstrukcji sali
 - składane elektrycznie
 - koszykówka treningowa - 2 kosze z tablicami 120x90cm
 - składane, mocowane na ścianach bocznych
 - siatkówka główna + siatkówka treningowa 2 komplety
 - 4 słupki aluminiowe, 4 osłony na słupki, 2x siatka
 - tenis – 1 komplet
 - 2 słupki aluminiowe + siatka
 - drabinki gimnastyczne przyściennie podwójne 180x300 – szt. 12
 - siedziska widowni – szt. 330
- z polipropylenu z dodatkami barwionego w masie, tłoczone wtryskowo , powinny mieć grube ścianki i podwójne ścianki oparcie oraz wewnętrzne żebrowania; mocowane bezpośrednio do podłoża za pomocą kołków rozporowych z zaślepkami; w celu podwyższenia poziomu siedzenia zastosować specjalne podkładki systemowe dostosowane do siedzisk

Wypożyczenie dla niepełnosprawnych -

- uchwyt uchylny montowany do ściany przy wc – 3 szt
- uchwyt stały montowany przy umywalce – 6 szt
- uchwyt kątowy narożny do prysznic – 2 szt
- siedzisko prysznicowe składane do ściany – 2 szt

M. Syta

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Założenia obliczeniowe

Umowna głębokość przemarzania – 1,00m

Obciążenie wiatrem – I strefa

Obciążenie śniegiem – I strefa

Warunki geotechniczne

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie Dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez mgr inż. J. Miłosza (upr. geolog MOŚSZNiL nr 07-1134).

Na podstawie przeprowadzonych w czerwcu 20005r. badań stwierdzono, że budowa geologiczna rozpatrywanego terenu jest sklasyfikowana jako proste warunki gruntowe.

Do głębokości wykonanych wierceń występują plejstocenyjskie piaski polodowcowe – przykryte współczesnymi nasypami.

Wierzchnią warstwę stanowią nasypy piaszczyste zmieszane z glebą próchniczą, niebudowlane o miąższości od 0,6 do 0,8 m ppt. Pod tą warstwą nienadającą się do bezpośredniego posadowienia zalegają piaski średnie, sięgające przynajmniej do 6,0m poniżej poziomu terenu, w stanie średniozagęszczonym stanowiące dobre podłoże budowlane o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$ Piaski te są miejscami przewarstwione piaskiem próchnicznym o miąższości 0,1 do 0,2 m.

W podłożu gruntowym do głębokości wykonanych wierceń wody gruntowej nie stwierdzono.

W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na humus lub nasypy próchnicze należy je wybrać i zastąpić warstwą kontrolowanego nasypu lub chudym betonem.

Fundamenty

Fundamenty zaprojektowano dla parametrów piasków średnich o $I_D=0,50$ Projektuje się bezpośrednie posadowienie budynku na ławach i stopach żelbetowych wylewanych z betonu B20, zbrojonych stalą A-III i A-O. Wysokość ław i stóp przyjęto $h=40$ cm. Ławy i stopy należy posadowić na warstwie betonu podkładowego B7,5 o grubości min. 10 cm. Poziom posadowienia zaprojektowano na rzędnej -1,46 =93,70 m npm (rzędna posadowienia istniejącej szkoły wg dokumentacji archiwalnej).

W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntów niebudowlanych lub słabonośnych należy je wybrać do warstwy nośnej a powstałe w ten sposób nisze wypełnić pospółką zagęszczoną mechanicznie do $I_D=0,7$ lub chudym betonem. Grunty w wykopie powinny być odebrane przez gruntoznawcę.

Poziom posadowienia przy istniejącej szkole należy wykonać bardzo ostrożnie, aby nie naruszyć poziomu jej posadowienia, odcinkami nie dłuższymi niż 1,5 m, po uprzednim zabezpieczeniu istniejącej ściany.

Ściany fundamentowe

Projektuje się ściany fundamentowe wylewane do rzędnej -0,09 z betonu B20 o grubości 24 cm. Ściany zewnętrzne należy docieplić zgodnie z projektem architektonicznym.

Przejścia poziomów instalacyjnych zlokalizowane wg odpowiednich projektów branżowych należy wykonać w trakcie wylewania ścian.

Ściany nadziemne

Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako trójwarstwowe (24+8+12) murowane z gazobetonu odmiany 600 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3.0 MPa ocieplone styropianem (fragmenty oblicówki klinkierowej wg projektu architektonicznego) lub dwuwarstwowe (24+12) murowane z gazobetonu odmiany 600 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3.0 MPa ocieplone styropianem.

Ściany wewnętrzne nośne zaprojektowano jako murowane z gazobetonu odmiany 600 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3.0 MPa o grubości 24 cm.

Filarki międzyokienne o szerokości do 50 cm należy wymurować z cegły ceramicznej pełnej kl.15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5 Mpa.

W miejscu oparcia podciągów żelbetowych należy wykonać poduszki z cegły pełnej kl.15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 MPa o grubości min. 3 warstwy.

Nadproża w ścianach

Zaprojektowano nadproża okienne i drzwiowe w ścianach murowanych z prefabrykowanych żelbetowych belek typu L-19 z wypełnieniem betonem drobnoziarnistym B25 lub jako żelbetowe, wylewane na budowie z betonu B25 zbrojonego stalą A-III i A-O.

Otwory o szerokości w świetle do 60 cm należy przesklepić nadprożem murarskim.

Nadproża okienne w ścianach zewnętrznych ocieplone styropianem.

Słupy i podciągi

Zaprojektowano podciągi oraz słupy nośne i usztywniające ściany zaplecza o konstrukcji żelbetowej, wylewane na budowie z betonu B 25 zbrojonego stalą A-III i A-O

Klatki schodowe

Zaprojektowano klatki schodowe o konstrukcji żelbetowej, wylewane na budowie z betonu B 25 zbrojonego stalą A-III i A-O

Stropy

Zaprojektowano stropy gęstożebrowe Teriva I-bis dla stropów obciążonych stropodachem o grubości 26,5 cm i osiowym rozstawie belek 45cm, o dopuszczalnym obciążeniu zewnętrznym $3,5 \text{ kN/m}^2$ i Teriva II dla stropów obciążonych użytkowo o grubości 34 cm i osiowym rozstawie belek 45cm, o dopuszczalnym obciążeniu zewnętrznym $5,5 \text{ kN/m}^2$. Elementy uzupełniające stropów - wieńce i wylewki stropowe - projektuje się jako wylewane na budowie z betonu B25 zbrojonego stalą AIII i AO. Przed przystąpieniem do montażu belek na ścianach należy ustawić przy nich odpowiednio usztywnione i spoziomowane rygi oraz podpory montażowe. Po ułożeniu belek w rozstawie przewidzianym dla danej rozpiętości wypełnić strop pustakami, otwory przy wieńcach należy zamknąć zaślepkami a następnie ułożyć zbrojenie wieńców stropowych, wylewek stropowych, żeber i podciągów kotwionych w wieńca i połączyć je z prętami podłużnymi wieńców. Pręty zbrojenia podłużnego powinny leżeć w linii prostej bez wybrzuszeń. Ostatnią czynnością jest zabetonowanie po uprzednim oczyszczeniu obfitym polaniem wodą belek i pustaków. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie masy betonowej i należytą pielęgnację szczególnie w okresie podwyższonych lub obniżonych temperatur. Całość robót należy wykonać zgodnie z wymaganiami świadectwa dopuszczenia wyrobu do stosowania.

Stropodach nad zapleczaami

Nad pomieszczeniami zaplecza zaprojektowano więźbę drewnianą na stropie. Elementy drewniane zaprojektowano z drewna sosnowego klasy K33. Elementy drewniane należy zabezpieczyć w sposób kompleksowy przed działaniem ognia, grzybów, pleśni i owadów. Końce belek drewnianych osadzonych w murze należy zabezpieczyć papą asfaltową.

Stropodach nad salami sportowymi, główną i uzupełniającymi

Nad salami sportowymi zaprojektowano stropodach na dźwigarach stalowych, spawanych, zaprojektowanych z kształtowników giętych na zimno ze stali St3S. Płytę nośną pokrycia zaprojektowano z blachy fałdowej, akustycznej 85/325 gr. 0,75 mm z perforacją typu P 15%.

Stężenie dachowe stanowi sztywna tarcza blachy fałdowej połączona do ściskanych górnych gałęzi dźwigarów. Dodatkowo zaprojektowano w skrajnych polach stężenia z rur

kwadratowych 100x100x4 i prętów $\phi 20$, które stanowią podporę słupów ścian szczytowych.

Wszystkie spawy muszą być wykonane przez uprawnionego spawacza.

Połączenia spawane wykonywać spoinami pachwinowymi ciągłymi wg rys. konstrukcyjnych. Stosować elektrody EA 146 (EB 150. lub w osłonie CO_2)

Przed montażem stężeń sprawdzać prawidłowe ustawienie każdego dźwigara w stosunku do podłużnej i poprzecznej osi projektowanej sali.

Konstrukcja stalowa hali sportowej jest zgodnie z normą PN-B-06200 w 2 klasie konstrukcji spawanej.

Zabezpieczenie antykorozyjne i ogniochronne konstrukcji stalowej

(klasa odporności ogniowej R15)

Stopień oczyszczenia powierzchni stalowych 2

Zabezpieczenie wykonać systemem FLAME CONTROL No 173

➤warstwa podkładowa: farba TEKNOPLAST PRIMER 3 gr. 60 μm

Farbę nanosić na oczyszczone podłoże metodą natrysku hydrodynamicznego, krzyżującymi się pasami.

➤warstwa zasadnicza (pęczniejąca): farba FLAME CONTROL No 173 gr. 160 μm

Farbę nanosić na zagruntowane podłoże za pomocą pędzla, wałka lub metodą natrysku hydrodynamicznego, krzyżującymi się pasami.

➤warstwa nawierzchniowa: farba TEKNODUR gr. 80 μm

Farbę nanosić na suche podłoże za pomocą pędzla, wałka lub metodą natrysku konwencjonalnego lub hydrodynamicznego, krzyżującymi się pasami.

Łączna grubość powłok 300 μm .

Symbol koloru wg projektu kolorystyki.

Wszystkie ostre krawędzie należy zaokrąglić promieniem $R=2$ mm aby umożliwić na nich wykonanie wymaganej grubości powłoki malarskiej.

Ściany szczytowe

Ściany szczytowe hali zaprojektowano jako szkieletowe, żelbetowe z wypełnieniem ścianą dwuwarstwową lub trójwarstwową murowaną z gazobetonu odmiany 600 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3.0 MPa ocieploną styropianem. Elementy usztywniające zaprojektowano jako żelbetowe, wylwane na budowie z betonu B25 zbrojone stalą A-III i A-0. Słupy należy betonować warstwami o wysokości nie większej niż 1,5 m w trakcie wznoszenia muru. Mur należy zabezpieczyć rozporami do momentu wykonania stężeń.

Schody zewnętrzne przy budynku i pochylnie na gruncie

Schody i pochylnie dla niepełnosprawnych zaprojektowano jako betonowe, o grubości płyty ok. 15 cm wylewane z betonu B20 na gruncie, zbrojone przeciwskurczowo siatką z prętów $\Phi 6$ o oczkach 15x15 cm ze stali A-0.

mgr inż. Janusz Zawadzki
upr. bud. do projektowania i kierowania rob. budowl.
bez ograniczeń w specjalności konstr.-bud.,
w ograniczonym zakresie w specjalności architekt.
nr ewid. 25/85; 127/88

Poz.1**q1=40,7 kN/m l=2+1,3 m**

R[0]= 32.840 Qp[0]= 32.840
 R[1]= 87.108 Ql[1]= -48.560 Qp[1]= 38.548 M[1]= -15.720
 R[2]= 14.362 Ql[2]= -14.362

Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] max M[0-1]= 13.249 x= 0.808 m max M[1-2]= 2.534 x= 2.949 m
 UGIECIA PRZESEL przęsło EJy [kNm³] x [m] Mk [kNm]
 0-1 -3.847 0.900 11.041
 1-2 brak ekstremum przęsła

X = 0.600 m max Mpkt = 12.378 kNm max Qpkt = 8.420 kN
 Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190MPa Wlg = 55 %

b=0,24 m h= 0,20 m a = 0.030 m bt= 0 m t=0.0 m
 M= 15,8 kNm Fa 2,987 cm² μa 0,732 % 3Φ 12 (3,39 cm²)
 M=13,3 Nm Mkc=11 kNm Mkd=10 kNm f=0,708 cm<1,00 Fa=2,460 3Φ 12 (3,39 cm²)
 M=2,6 Nm Mkc=2,2 kNm Mkd=1,7 kNm f=0,147 cm<0,65 Fa=0,444 2Φ 12 (2,26 cm²)

Poz.2**q1=69,2 kN/m l=3,3m**

R[0]= R[1]= 114.180

Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] M[0-1]= 94.198 x= 1.654 m Mk [kNm]
 UGIECIA PRZESEL przęsło EJy [kNm³] x [m]
 0-1 -89.047 1.654 78.498

X = 0.600 m max Mpkt = 56.052 kNm max Qpkt = 72.660 kN
 Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190MPa Wlg = 55 %
 b=0,24 m h= 0,40 m a = 0.030 m bt= 0 m t=0.0 m
 M=94,2 Nm Mkc=78,5 kNm Mkd=62,8 kNm
 f=1,017 cm<1,650 Fa=8,511 μa 0,958 % 5Φ 16 (10,05 cm²)
 af=0,185 Φ6co9 lub Φ16+Φ6co16

Poz.3**q1=90,0 kN/m q2=9,8 kN/m [0-1,77] l=3,3m**

R[0]= 161.194 R[1]= 153.152

Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] M[0-1]= 130.178 x= 1.619 m Mk [kNm]
 UGIECIA PRZESEL przęsło EJy [kNm³] x [m]
 0-1 -123.493 1.645 109.065

X = 0.600 m max Mpkt = 78.752 kNm max Qpkt = 101.314 kN
 Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190MPa Wlg = 55 %
 b=0,24 m h= 0,64 m a = 0.030 m bt= 0 m t=0.0 m
 M=130,2 Nm Mkc=109,1 kNm Mkd=87,3 kNm
 f=0,478 cm<1,65 Fa=6,542 μa 0,447 % 4Φ 16 (8,04 cm²)
 af=0,245 Φ6co10 lub Φ16+Φ6co24
 Qmin_bet= 99.000

Poz.3/1**q1=60,0 kN/m l=3,3m**

R[0]= R[1]= 99

Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] M[0-1]= 81,675 x= 1.619 m Mk [kNm]
 UGIECIA PRZESEL przęsło EJy [kNm³] x [m]
 0-1 -123.493 1.645 109.065

X = 0.600 m max Mpkt = 78.752 kNm max Qpkt = 101.314 kN
 Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190MPa Wlg = 55 %
 b=0,24 m h= 0,64 m a = 0.030 m bt= 0 m t=0.0 m
 M=130,2 Nm Mkc=109,1 kNm Mkd=87,3 kNm
 f=0,478 cm<1,65 Fa=6,542 μa 0,447 % 4Φ 16 (8,04 cm²)
 af=0,245 Φ6co10 lub Φ16+Φ6co24
 Qmin_bet= 99.000

Poz.4

q1=96,2 kN/m l=3,6m

R[0]= R[1]= 173.160

Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] M[0-1]= 155.844 x= 1.805 m

UGIECIA PRZESEL	pręsło	EJy [kNm ³]	x [m]	Mk [kNm]
0-1	-175.324	1.800	129.869	

X = 0.600 m max Mpkt = 86,58 kNm max Qpkt = 115,44 kN

Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190MPa Wlg = 55 %
b=0,24 m h= 0,64 m a = 0.030 m bt= 0 m t=0.0 m

M=155,9 Nm Mkc=129,9 kNm Mkd=104,0 kNm

f=0,612 cm<1,80 Fa=7,958 µa 0,544 % 4Φ 16 (8,04 cm²)

af=0,253 Φ6co9 lub Φ16+Φ6co19

Qmin_bet= 99.000

Poz.5

q1=49,5 kN/m l=6x3,3m

R[0]= 64.398 Qp[0]= 64.398

R[1]= 185.339 Ql[1]= -98.952 Qp[1]= 86.387 M[1]= -57.015

R[2]= 157.067 Ql[2]= -76.963 Qp[2]= 80.104 M[2]= -41.466

R[3]= 166.491 Ql[3]= -83.246 Qp[3]= 83.246 M[3]= -46.649

R[4]= 157.067 Ql[4]= -80.104 Qp[4]= 76.963 M[4]= -41.466

R[5]= 185.339 Ql[5]= -86.387 Qp[5]= 98.952 M[5]= -57.015

R[6]= 64.398 Ql[6]= -64.398

Momenty przęsłowe maksymalne [kNm]

M[0-1]= 41.889 x= 1.304 m

M[1-2]= 18.366 x= 5.049 m

M[2-3]= 23.349 x= 8.222 m

M[3-4]= 23.349 x= 11.584 m

M[4-5]= 18.365 x= 14.759 m

M[5-6]= 41.889 x= 18.502 m

UGIECIA PRZESEL	pręsło	EJy [kNm ³]	x [m]	Mk [kNm]
0-1	-32.001	1.458	34.908	
1-2	-7.944	5.070	15.304	
2-3	-13.726	8.204	19.458	
3-4	-13.728	11.584	19.458	
4-5	-7.944	14.735	15.304	
5-6	-32.001	18.347	34.908	

X = 0.600 m max Mpkt = 29.729 kNm max Qpkt = 34.698 kN

X = 2.700 m Mpkt = -6.554 kNm Qpkt = -69.252 kN

X = 3.900 m Mpkt = -14.093 kNm Qpkt = 56.687 kN

X = 6.000 m Mpkt = -4.198 kNm Qpkt = -47.263 kN

X = 7.200 m Mpkt = -2.313 kNm Qpkt = 50.404 kN

X = 9.300 m Mpkt = -5.612 kNm Qpkt = -53.546 kN

Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190MPa Wlg = 55 %
b=0,24 m h= 0,50 m a = 0.030 m bt= 0 m t=0.0 m

M=41,9 Nm Mkc=34,9 kNm Mkd=28 kNm

f=0,392 cm<1,65 Fa=2,641 µa 0,234 % 3Φ 12 (3,39 cm²)

M=57,1 Nm Fa=3,650 µa 0,324 % 4Φ 12 (4,52 cm²)

M=18,4 Nm Mkc=15,3 kNm Mkd=12,3 kNm

f=0,342 cm<1,65 Fa=1,136 µa 0,101 % 2Φ 12 (2,26 cm²)

M=41,5 Nm Fa=2,615 µa 0,232 % 3Φ 12 (3,39 cm²)

M=23,4 Nm Mkc=19,5 kNm Mkd=15,6 kNm

f=0,353 cm<1,65 Fa=1,451 µa 0,129 % 2Φ 12 (2,26 cm²)

M=46,7 Nm Fa=2,956 µa 0,262 % 3Φ 12 (3,39 cm²)

af=0,009 Φ6co13

Qmin_bet= 76.000

Poz.6

q1=9,0 kN/m l=2,2m

$$R[0] = R[1] = 9.900$$

Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] $M[0-1] = 5.445$ $x = 1.089$ m
 UGIECIA PRZESEL przęsło EJy [kNm³] x [m] Mk [kNm]
 0-1 -2.287 1.089 4.537

X = 0.600 m max Mpkt = 4.320 kNm max Qpkt = 4.50 kN
 Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190 MPa Wlg = 55 %
 b=0,24 m h=0,30 m a=0.030 m bt=0 m t=0.0 m
 f=0,612 cm<1,10 Fa=0,648 μ a 0,1 % 2 Φ 12 (2,26 cm²)

Poz.9

q1=29,5 kN/m l=1,3m

$$R[0] = R[1] = 19.175$$

Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] $M[0-1] = 6.231$ $x = 0.644$ m
 UGIECIA PRZESEL przęsło EJy [kNm³] x [m] Mk [kNm]
 0-1 -0.914 0.644 5.193

X = 0.300 m max Mpkt = 4.425 kNm max Qpkt = 10.325 kN
 Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190 MPa Wlg = 55 %
 b=0,24 m h=0,30 m a=0.030 m bt=0 m t=0.0 m
 f=0,612 cm<1,10 Fa=0,648 μ a 0,1 % 2 Φ 12 (2,26 cm²)
 Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190 MPa Wlg = 55 %
 b=0,24 m h=0,16 m a=0.003 m bt=0 m t=0.0 m
 f=0,336 cm<0,65 Fa=1,493 μ a 0,479 % 2 Φ 12 (2,26 cm²)

Poz.P5

q1=20 kN/m² l=1,3+6,0 m

$$R[0] = -44.481 \quad Qp[0] = -44.481$$

$$R[1] = 142.935 \quad Ql[1] = -70.481 \quad Qp[1] = 72.454 \quad M[1] = -74.725$$

$$R[2] = 47.546 \quad Ql[2] = -47.546$$

Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] brak ekstremum przęsła 0-1 max $M[1-2] = 56.515$ $x = 4.929$
 UGIECIA PRZESEL przęsło EJy [kNm³] x [m] Mk [kNm]
 0-1 brak ekstremum przęsła

1-2 -132.775 4.648 43.473
 X = 0.650 m Mpkt = -33.138 kNm Qpkt = -57.481 kN
 X = 1,80 m max Mpkt = -40.998 kNm max Qpkt = 62.454 kN
 Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190 MPa Wlg = 55 %
 b=1,0 m h=0,18 m a=0.003 m bt=2,0 m t=0.18 m
 M[1-2] = 56.515 f=2,985 cm<3,00 Fa=17,712 μ a 1,107 % Φ 16 co 11 cm (18,28 cm²)
 M[1] = -74.725 Fa=14,330 μ a 0,896 % Φ 16 co 14cm(14,38 cm²)

Poz.10

q1=-45 kN/m P=19,2 kN [1,8] l=2,15+9x4,0 m

$$R[0] = 28.726 \quad Qp[0] = 28.726$$

$$R[1] = 173.732 \quad Ql[1] = -87.224 \quad Qp[1] = 86.508 \quad M[1] = -48.966$$

$$R[2] = 184.404 \quad Ql[2] = -93.492 \quad Qp[2] = 90.911 \quad M[2] = -62.936$$

$$R[3] = 178.935 \quad Ql[3] = -89.089 \quad Qp[3] = 89.847 \quad M[3] = -59.290$$

$$R[4] = 179.855 \quad Ql[4] = -90.153 \quad Qp[4] = 89.701 \quad M[4] = -59.903$$

$$R[5] = 181.646 \quad Ql[5] = -90.299 \quad Qp[5] = 91.348 \quad M[5] = -61.097$$

$$R[6] = 173.561 \quad Ql[6] = -88.652 \quad Qp[6] = 84.909 \quad M[6] = -55.707$$

$$R[7] = 204.110 \quad Ql[7] = -95.091 \quad Qp[7] = 109.018 \quad M[7] = -76.073$$

$$R[8] = 70.982 \quad Ql[8] = -70.982$$

Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] Momenty przęsłowe minimalne [kNm]

max $M[0-1] = 9.168$ $x = 0.640$ m min $M[0-1] = 9.168$ $x = 0.640$ m
 max $M[1-2] = 34.184$ $x = 4.076$ m min $M[1-2] = 34.184$ $x = 4.076$ m
 max $M[2-3] = 28.896$ $x = 8.173$ m min $M[2-3] = 28.896$ $x = 8.173$ m
 max $M[3-4] = 30.404$ $x = 12.152$ m min $M[3-4] = 30.404$ $x = 12.152$ m
 max $M[4-5] = 29.501$ $x = 16.148$ m min $M[4-5] = 29.501$ $x = 16.148$ m

$\max M[5-6] = 31.618 \text{ x} = 20.184 \text{ m}$ $\min M[5-6] = 31.618 \text{ x} = 20.184 \text{ m}$
 $\max M[6-7] = 24.398 \text{ x} = 24.040 \text{ m}$ $\min M[6-7] = 24.398 \text{ x} = 24.040 \text{ m}$
 $\max M[7-8] = 55.982 \text{ x} = 28.576 \text{ m}$ $\min M[7-8] = 55.982 \text{ x} = 28.576 \text{ m}$

UGIECIA PRZESEL	przesło	EJy [kNm ³]	x [m]	Mk [kNm]
	0-1	-1.058	0.588	7.640
	1-2	-31.814	4.087	28.487
	2-3	-23.150	8.173	24.080
	3-4	-25.672	12.152	25.336
	4-5	-24.167	16.148	24.584
	5-6	-27.673	20.180	26.348
	6-7	-15.381	24.015	20.331
	7-8	-62.863	28.389	46.652

$X = 1.800 \text{ m}$ $M_{pkt} = -21.194 \text{ kNm}$ $Q_{pkt} = -71.474 \text{ kN}$
 Beton B 25 MP $R_a = 350 \text{ MPa}$ $R_{as} = 190 \text{ MPa}$ $W_{lg} = 55 \%$
 $b = 0.24 \text{ m}$ $h = 0.28 \text{ m}$ $a = 0.030 \text{ m}$ $bt = 0 \text{ m}$ $t = 0.0 \text{ m}$
 $M = 76.1 \text{ Nm}$ $F_a = 9.882 \mu a$ 1.647% $5\Phi 16 (10.05 \text{ cm}^2)$
 $M = 56.0 \text{ Nm}$ $M_{kc} = 46.7 \text{ kNm}$ $M_{kd} = 38.0 \text{ kNm}$
 $f = 1.985 \text{ cm} < 2.00$ $F_a = 11.242 \mu a$ 1.874% $6\Phi 16 (12.06 \text{ cm}^2)$

$M = 9.2 \text{ kNm}$ $F_a = 1.081$ $2\Phi 16 (4.02 \text{ cm}^2)$
 $M = 49.0 \text{ kNm}$ $F_a = 6.753$ $4\Phi 16 (8.04 \text{ cm}^2)$
 $M = 34.2 \text{ kNm}$ $F_a = 4.397$ $3\Phi 16 (6.03 \text{ cm}^2)$
 $M = 63.0 \text{ kNm}$ $F_a = 9.464$ $5\Phi 16 (10.05 \text{ cm}^2)$
 $M = 28.9 \text{ kNm}$ $F_a = 3.637$ $2\Phi 16 (4.02 \text{ cm}^2)$
 $M = 59.3 \text{ Nm}$ $F_a = 8.683$ $5\Phi 16 (10.05 \text{ cm}^2)$

Poz.7.1

$q_1 = 20 \text{ kN/m}$ $l = 3.9 \text{ m}$

$R[0] = R[1] = 39.000$

Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] $M[0-1] = 38.025 \text{ x} = 1.955 \text{ m}$
 UGIECIA PRZESEL przesło EJy [kNm³] x [m] Mk [kNm]

$X = 0.600 \text{ m}$ $\max M_{pkt} = 19.800 \text{ kNm}$ $\max Q_{pkt} = 27.0 \text{ kN}$
 Beton B 25 MP $R_a = 350 \text{ MPa}$ $R_{as} = 190 \text{ MPa}$ $W_{lg} = 55 \%$
 $b = 1.0 \text{ m}$ $h = 0.18 \text{ m}$ $a = 0.020 \text{ m}$ $bt = 1.40 \text{ m}$ $t = 0.18 \text{ m}$
 $f = 1.943 \text{ cm} < 1.95$ $F_a = 10.343 \mu a$ 0.69% $\Phi 12 \text{ co } 10 \text{ cm} (11.31 \text{ cm}^2)$

Poz.7.2

$q_1 = 20 \text{ kN/m}$ $l = 6.06 \text{ m}$

$R[0] = R[1] = 60.600$

Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] $M[0-1] = 91.809 \text{ x} = 3.038 \text{ m}$
 UGIECIA PRZESEL przesło EJy [kNm³] x [m] Mk [kNm]

$X = 0.600 \text{ m}$ $\max M_{pkt} = 32.760 \text{ kNm}$ $\max Q_{pkt} = 48.60 \text{ kN}$
 Beton B 25 MP $R_a = 350 \text{ MPa}$ $R_{as} = 190 \text{ MPa}$ $W_{lg} = 55 \%$
 $b = 1.0 \text{ m}$ $h = 0.24 \text{ m}$ $a = 0.020 \text{ m}$ $bt = 1.40 \text{ m}$ $t = 0.24 \text{ m}$
 $f = 2.923 \text{ cm} < 3.03$ $F_a = 24.719 \mu a$ 1.177% $\Phi 18 \text{ co } 10 \text{ cm} (25.50 \text{ cm}^2)$

Poz.7.3

$q_1 = 20 \text{ kN/m}$ $l = 1.5 \text{ m}$

$R[0] = R[1] = 15.0$

Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] $M[0-1] = 5.625$
 UGIECIA PRZESEL przesło EJy [kNm³] x [m] Mk [kNm]

$X = 0.500 \text{ m}$ $\max M_{pkt} = 5 \text{ kNm}$ $\max Q_{pkt} = 5 \text{ kN}$
 Beton B 25 MP $R_a = 350 \text{ MPa}$ $R_{as} = 190 \text{ MPa}$ $W_{lg} = 55 \%$
 $b = 1.0 \text{ m}$ $h = 0.24 \text{ m}$ $a = 0.020 \text{ m}$ $bt = 0 \text{ m}$ $t = 0 \text{ m}$
 $f = 0.052 \text{ cm} < 0.75$ $F_a = 2.20 \mu a$ 0.1% $\Phi 8 \text{ co } 20 \text{ cm} (2.51 \text{ cm}^2)$

Poz 7.4**q1=15 kN/m l=1.8 m****R[0]= R[1]= 13,50****Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] M[0-1]= 6,075**

UGIECIA PRZESEL	przęsło	EJy [kNm ³]	x [m]	Mk [kNm]
	0-1	-1.708	0.891	5.062

X = 0.500 m max Mpkt = 4,875 kNm max Qpkt = 6 kN**Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190MPa Wlg = 55 %****b=0.24 m h= 0,24 m a = 0.030 m bt= 0 m t=0 m****f=0,247 cm<0,90 Fa=0,852 µa 0,169 % 3Φ 12 (3,39 cm²)****Poz 7.5****q1=20 kN/m l=6.06 m P=13.5 x=1.5m****R[0]= 70.758 R[1]= 63.942****Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] max M[0-1]= 102.213 x= 2.869 m**

UGIECIA PRZESEL	przęsło	EJy [kNm ³]	x [m]	Mk [kNm]
	0-1	-328.299	2.992	85.177

X = 0.600 m max Mpkt = 32.879 kNm max Qpkt = 60.758 kN**Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190MPa Wlg = 55 %****b=1,0 m h= 0,24 m a = 0.020 m bt= 1,40 m t=0.24 m****f=3,085 cm<3,03 Fa=27,804 µa 1,324 % Φ 18 co 9 cm (28,30 cm²) 18/20 co 10 cm (28,45 cm²)****Poz.8.1****q1=20 kN/m l=2.1 m****R[0]= R[1]= 21.000****Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] M[0-1]= 11.024 x= 1.040 m**

UGIECIA PRZESEL	przęsło	EJy [kNm ³]	x [m]	Mk [kNm]
	0-1	-4.220	1.040	9.187

X = 0.600 m max Mpkt = 9.0 kNm max Qpkt = 9.00 kN**Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190MPa Wlg = 55 %****b=1,0 m h= 0,12 m a = 0.020 m bt= 0 m t=0 m****f=0.852 cm<1,05 Fa=3,258 µa 0,326 % Φ 8 co 10 cm (5,03 cm²)****Poz.8.2****q1=20 kN/m l=1,8 m****Poz.8.3****q1=20 kN/m l=1,8 m****R[0]= R[1]= 18.000****Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] M[0-1]= 8.099 x= 0.891 m**

UGIECIA PRZESEL	przęsło	EJy [kNm ³]	x [m]	Mk [kNm]
	0-1	-2.278	0.891	6.749

X = 0.600 m max Mpkt = 7,2 kNm max Qpkt = 6.00 kN**Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190MPa Wlg = 55 %****b=1,0 m h= 0,12 m a = 0.020 m bt= 0 m t=0 m****f=0.589 cm<0,90 Fa=2,402 µa 0,24 % Φ 6 co 10 cm (2,83 cm²)****Poz.P2****q1=20 kN/m l=2,10+1,80m****R[0]= 16.393****Qp[0]= 16.393****R[1]= 48.982****Ql[1]= -25.607****Qp[1]= 23.375****M[1]= -9.675****R[2]= 12.625 Ql[2]= -12.625****Momenty przęsłowe maksymalne [kNm] max M[0-1]= 6.718 x= 0.822 m****max M[1-2]= 3.985 x= 3.270 m**

UGIECIA PRZESEL	przesło	EJy [kNm ³]	x [m]	Mk [kNm]
	0-1	-2.045	0.907	5.598
	1-2	-0.707	3.200	3.321

X = 1.800 m max Mpkt = -2.893 kNm max Qpkt = -19.607 kN**Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190MPa Wlg = 55 %****b=1,0 m h= 0,16 m a = 0.030 m bt= 0 m t=0 m**

$f=0,511 \text{ cm} < 1,050$ $F_a=1,503 \mu\text{a}$ $0,116 \%$ $\Phi 10 \text{ co } 16 \text{ cm}$ ($4,91 \text{ cm}^2$)
 $F_a=22,188 \mu\text{a}$ $0,168 \%$ $\Phi 10 \text{ co } 16 \text{ cm}$ ($4,91 \text{ cm}^2$)

Poz.11.1

$q_1=20 \text{ kN/m}$ $l=3,0+2,1 \text{ m}$

$R[0]=24.075$ $Q_p[0]=24.075$
 $R[1]=65.389$ $Q_l[1]=-35.925$ $Q_p[1]=29.464$ $M[1]=-17.775$
 $R[2]=12.536$ $Q_l[2]=-12.536$

Momenty przesłowe maksymalne [kNm] $M[0-1]=14.490$ $x=1.207 \text{ m}$
 $M[1-2]=3.929$ $x=4.474 \text{ m}$

UGIECIA PRZESEL	przesło	EJy [kNm ³]	x [m]	Mk [kNm]
0-1		-9.394	1.345	12.075
1-2	brak ekstremum przesła			

$X=2,40 \text{ m}$ $\max M_{pkt}=0,18 \text{ kNm}$ $\max Q_{pkt}=-23,925 \text{ kN}$
 Beton B 25 MPa $R_a=350 \text{ MPa}$ $R_{as}=190 \text{ MPa}$ $W_{lg}=55 \%$
 $b=1,0 \text{ m}$ $h=0,16 \text{ m}$ $a=0,030 \text{ m}$ $bt=1,40 \text{ m}$ $t=0,16 \text{ m}$
 $f=1,195 \text{ cm} < 1,50$ $F_a=3,315 \mu\text{a}$ $0,255 \%$ $\Phi 10 \text{ co } 15 \text{ cm}$ ($5,25 \text{ cm}^2$)
 $F_a=4,109 \mu\text{a}$ $0,316 \%$ $\Phi 10 \text{ co } 12 \text{ cm}$ ($6,54 \text{ cm}^2$)

Poz.11.2

$q_1=6,1$ (0-1,65) $65,5$ (1,65-3,3) kN/m $l=3,3 \text{ m}$

$R[0]=34.567$ $R[1]=83.572$
 Momenty przesłowe maksymalne [kNm] $M[0-1]=53.316$ $x=2.029 \text{ m}$

UGIECIA PRZESEL	przesło	EJy [kNm ³]	x [m]	Mk [kNm]
0-1		-46.327	1.764	44.429

$X=2.400 \text{ m}$ $\max M_{pkt}=48.688 \text{ kNm}$ $\max Q_{pkt}=-24.623 \text{ kN}$
 Beton B 25 MPa $R_a=350 \text{ MPa}$ $R_{as}=190 \text{ MPa}$ $W_{lg}=55 \%$
 $b=0,24 \text{ m}$ $h=0,32 \text{ m}$ $a=0,030 \text{ m}$ $bt=0 \text{ m}$ $t=0 \text{ m}$
 $f=1,252 \text{ cm} < 1,65$ $F_a=6,062 \mu\text{a}$ $0,871 \%$ $4\Phi 16 \text{ cm}$ ($8,04 \text{ cm}^2$)
 $x=2,4$ $F_a=5,444 \mu\text{a}$ $0,782 \%$ $4\Phi 16 \text{ cm}$ ($8,04 \text{ cm}^2$)

S1

beton B 20 MPa $R_a=350 \text{ MPa}$
 $b=0,300 \text{ m}$ $h=0,350 \text{ m}$ $l=9,350 \text{ m}$ $l_0=9,350 \text{ m}$ \parallel
 $a=0,030 \text{ m}$ $N=210.000 \text{ kN}$ $N_d=160.000 \text{ kN}$ $M=70.000 \text{ kNm}$
 $F_{ac}=2.400 \text{ cm}^2$ $F_a=5.462 \text{ cm}^2$ $\text{mia}=0,819 \%$

F1

Obl.sila pionowa $N=210.000 \text{ kN}$ $\text{Max.obl.obc.podl. } q_{0\max}=326.020 \text{ kPa}$
 Obl.moment zgin. $M_l=70.000 \text{ kNm}$ $\text{Max.obliczeniowy opor podłoża } 1,2 \cdot m \cdot q_0=385.492 \text{ kPa}$
 Szerokosc podstawy $B=0,800 \text{ m}$ $\text{Sred.obl.obc.podl. } q_{0\text{sr}}=163.983 \text{ kPa}$
 Długosc podstawy $L=1,800 \text{ m}$ $\text{Jednostkowy opor obliczeniowy podłoża } m \cdot g_0=321.243 \text{ kPa}$
 Głęb.posadowienia $D=1,000 \text{ m}$ $\text{Min.obl.obc.podl. } q_{0\min}=1.946 \text{ kPa}$
 Głęb.posad.od najniższego poziomu terenu $D_{\min}=1,000 \text{ m}$ $\text{Całk.osiad.fundam. } s=0,159 \text{ cm}$
 Charkt. gestosc obj.gruntu powyżej poz.posadow. $R_{nd}=1,650 \text{ t/m}^3$ $\text{Gleb.oddzial.fundam. } z=2,400 \text{ m}$
 Współ.odpręż. $\lambda=0,000$ $\text{Szer. podstawy fund. } B=0,800 \text{ m}$
 Ilość warstw $X=1$ $\text{Dług. podstawy fund. } L=1,800 \text{ m}$
 Rodzaj gruntu: Pd Char. obj.gruntu $R_n=1,750 \text{ t/m}^3$ $\text{Gr. warstwy gruntu } h=4,000 \text{ m}$ $\text{Stopień zgęszcz. } I=0,500$
 Dopuszcz.całk.osiadanie fundamentu $S_{\text{dop}}=7,000 \text{ cm}$
 Beton B 20 MPa $R_a=350 \text{ MPa}$ $R_{as}=190,000 \text{ MPa}$ $m_b=1,000$ $m_a=1,000$ $l_0=0,900 \text{ m}$
 $M=81.600 \text{ kNm}$ $Q_{\max}=255.000 \text{ kN}$ $M_{kc}=68.000 \text{ kNm}$ $M_{kd}=68.000 \text{ kNm}$
 $W_{lg}=75,000 \%$ $a=0,050 \text{ m}$
 $b=0,800 \text{ m}$ $h=0,400 \text{ m}$ $bt=0,000 \text{ m}$ $t=0,000 \text{ m}$ $f=0,044 \text{ cm}$
 $F_a=7,014 \text{ cm}^2$ $\text{mia}=0,252 \%$ $F 12 \text{ co } 14 \text{ cm}$ ($8,07$)

Poz.P6

$q_1=20 \text{ kN/m}$ $l=4,25 \text{ m}$

$R[0]=R[1]=42.500$

Momenty przesłowe maksymalne [kNm] $\max M[0-1]=45.156$ $x=2.131 \text{ m}$

UGIECIA PRZESEL	przesło	EJy [kNm ³]	x [m]	Mk [kNm]
0-1		-70.802	2.131	37.630

WG

0-1	-0,050	0,000
Ugięcie belki	f	0.034 cm < 0,34

Przek.zbroj.rozciag. Fa 0.600 cm²

Procent zbrojenia	mia	0.100 %
-------------------	-----	---------

Poz.P4

 $q_1 = 10 \text{ kN/m} \quad l = 2,2 \text{ m}$

R[0]= R[1]= 11.000

$R[0] = R[1] = 11.000$
 Momenty przesłowe maksymalne [kNm] $\max M[0-1] = 6.050 \times = 1.089 \text{ m}$
 [kNm] \times [m]

Momenty przesłowe maksymalne [kNm]		$\max M[0-1] = 0.950 \times 1.089$	$\max M[1-2] = 1.039$	
UGIECIA PRZESEL	przesło	EJy [kNm ³]	x [m]	Mk [kNm]
	0-1	- 2.542	1.089	5.041

$X = 0.50 \text{ m}$ $\max M_{pkt} = 4.250 \text{ kNm}$ $\max Q_{pkt} = 6.000 \text{ kN}$
 $\sigma_{max} = 100 \text{ MPa}$ $\tau_{max} = 100 \text{ MPa}$ $W_{lg} = 55 \%$

Beton B 25 MPa $R_a = 350 \text{ MPa}$ $R_{as} = 190 \text{ MPa}$ $W_{lg} = 55 \%$

Beton B 25 Mr Ka = 550 Mr a = 1000
b=1.0 m h=0.12 m a = 0.020 m bt= 0 m t=0 m

$b=1,0\text{ m}$ $h=0,12\text{ m}$ $a=0,020\text{ m}$ $f=0,809\text{ cm}<1,100$ $Fa=1,792\text{ }\mu\text{a}$ $0,179\%$ $\Phi 8\text{ co }12\text{ cm}(4,19\text{ cm}^2)$

Poz.P1

$q_1 = 10 \text{ kN/m}$ $l = 3,50 \text{ m}$

$$R[0] = R[1] = 17.500$$

$R[0] = R[1] = 17.500$ $\max M[0-1] = 15.312 \text{ x} = 1.733 \text{ m}$
 Momenty przesłowe maksymalne [kNm]

Momenty przesłowe maksymalne [kNm]		max M [0-1]	15.512 x	17.759
UGIECIA PRZESEL	przesło	EJy [kNm ³]	x [m]	Mk [kNm]
	0-1	-16.282	1.733	12.759

$X = 0.50 \text{ m}$ $\max M_{pkt} = 7,50 \text{ kNm}$ $\max Q_{pkt} = 12.500 \text{ kN}$ $W/l_g = 55 \%$

Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190 MPa Wlg = 55 %

Beton B 25 MPa $R_{ak} = 350 \text{ MPa}$ $R_{ak} = 190 \text{ MPa}$
 $b = 1.0 \text{ m}$ $h = 0.14 \text{ m}$ $a = 0.020 \text{ m}$ $b_t = 0 \text{ m}$ $t = 0 \text{ m}$

b=1,0 m h= 0,14 m a= 0,020 m
f=1,729 cm<1,750 Fa=4,818 μ a 0,402 % Φ 10 co 12 cm (6,54 cm² f-1,388)

Poz.P3

$q_1 = 10 \text{ kN/m}$ płyta

$$l = 1,75 + 3,30 + 1,75m$$
$$Q_p[0] = -0.000$$
$$R[1]=34.000 \quad QI[1]=-17.500 \quad QP[1]=16.500 \quad M[1]=-15.313$$

R[1]= 34.000	Ql[1]= -17.500	Qp[1]= 16.500	M[1]= 19.513
R[2]= 34.000	Ql[2]= -16.500	Qp[2]= 17.500	M[2]= -15.313

Q1[3]= 0.000

$Ql[3] = 0.000$ $\max \max M[1-2] = -1.701 \times 3.384 \text{ m}$
 Momenty przesłowe maksymalne [kNm] $EL = 1 \text{ N} = 21$ $x \text{ [m]}$ $M_k \text{ [kNm]}$

Momenty przesłowe maksymalne [kNm]	EJ_y [kNm ³]	x [m]	M_k [kNm]
UGIECIA PRZESEL	przesło		
	24 779	0,000	-12,760

1-2 brak ekstremum przesła

1-2	brak eksperymentu przeszła		
2-3	-24.779	6.800	-12.760

$X = 1.25 \text{ m}$ $\max M_{pkt} = -7.813 \text{ kNm}$ $\max Q_{pkt} = -12.500 \text{ kN}$ $W/g = 55 \%$

Beton B 25 MP Ra = 350 MPa Ras = 190 MPa Wlg = 55 %

Beton B 25 MPa $R_a = 350 \text{ MPa}$ $R_{as} = 190 \text{ MPa}$
 $b = 1,0 \text{ m}$ $h = 0,12 \text{ m}$ $a = 0,020 \text{ m}$ $b_t = 0 \text{ m}$ $t = 0 \text{ m}$

Podpora $F_a = 4,774 \mu a 0,477\%$ $\Phi 10$ co 12 cm ($6,54 \text{ cm}^2$)

$f=0.830 \text{ cm} < 1,166 \text{ Fa}=4,774 \mu\text{a } 0,477 \% \quad \Phi 10 \text{ co } 12 \text{ cm } (6,54 \text{ cm}^2)$

$f=0,830 \text{ cm} < 1,166 \text{ Fa}=4,774 \mu\text{a } 0,477 \%$ $\Phi 10 \text{ co } 12 \text{ cm } (0,37 \text{ cm}^2)$
 $f=0,987 \text{ cm} < 1,650 \text{ Fa}=1,00 \mu\text{a } 0,10 \%$ $\Phi 10 \text{ co } 14 \text{ cm } (5,61 \text{ cm}^2)$

$$R[0] = 4.347 \qquad Q_p[0] = 4.347$$

$R[0] = 4.347$	$Qp[0] = 4.347$	$M[1] = -7.705$
$R[1] = 29.653$	$Ql[1] = -13.153$	$Qp[1] = 16.500$
	$Ql[2] = 13.153$	$M[2] = -7.705$

$$\begin{array}{llll} R[1]=29.653 & Ql[1]=-13.153 & Qp[1]=13.153 & M[1]=0 \\ R[2]=29.653 & Ql[2]=-16.500 & Qp[2]=13.153 & M[2]=-7.705 \end{array}$$
$$R[3] = 4.347 \quad QI[3] = -4.347$$

$R[3] = 4.347$ $QI[3] = -4.347$

$$\max M[1-2] = 5.907 \quad x = 3.384$$

l=3,30m

max M[2-3]= 0.945 x= 6.357 m

R[0]= R[1]= 16.500

UGIECIA PRZESEL

max M[0-1]= 13.612 x= 1.634 m

przeslo

EJy [kNm³]

x [m]

Mk [kNm]

0-1

-12.867

1.634

11.343

X = 1.250 m

max Mpkt = 12.813 kNm

max Qpkt = 4.000 kN

b=1,0m h=0.16m

f=1,097 cm<1,165 Fa=3,741 μ a 0,267 % Φ 10co14cm (5,61 cm²)

l=4,40m M=24,2kNm

f=2,062 Fa=9,645

l=4,80m M=28,8kNm

f=2,719 Fa=11,621

l=5,20m M=33,8kNm

f=3,489 Fa=13,832

l=5,60m M=39,2kNm

f=3,641 Fa=16,299

f=5,52 Fa=8,848

l=6,00m M=45,0kNm

f=5,389 Fa=19,052

f=8,100 Fa=10,342

l=6,40m M=51,2kNm

f=6,537 Fa=22,128

f=9,692 Fa=12,012

l=6,80m

R[0]= R[1]= 34.000

UGIECIA PRZESEL

Momenty przeslowe maksymalne [kNm] M[0-1]= 57.800 x= 3.409 m

przeslo

EJy [kNm³]

x [m]

Mk [kNm]

0-1

-232.003

3.400

48.166

X = 1.250 m

max Mpkt = 34.688 kNm

max Qpkt = 21.500 kN

b=1,0m h=0.16m

f=12,134 cm fdop.=3,400 Fa=13,884 μ a 0,992 % Φ 16 co 14cm (14,38 cm²)

belka skrajna l=2.33+2.63m

R[0]= 30.773

Qp[0]= 30.773

R[1]= 63.413

Ql[1]= -37.529

Qp[1]= 25.884

M[1]= -15.096

R[2]= 6.502

Ql[2]= -6.502

Momenty przeslowe maksymalne [kNm]

M[0-1]= 13.422x= 0.902 m

M[1-2]= 3.712x= 3.985 m

UGIECIA PRZESEL

przeslo

EJy [kNm³]

x [m]

Mk [kNm]

0-1

-5.203

1.034

11.185

1-2

brak ekstremum przesla

X = 1.250

max Mpkt = 11.557 kNm

max Qpkt = -10.497

b 0.240 m

h 0.160 m

bt 0.000 m

t 0.000 m

Fa 3,912 cm²

μ a 1.207 % 2 Φ 16 (4,02 cm²)

f=1,019 cm<1,165

Fa=6.258 μ a 1,932 % 4 Φ 16 (8,04 cm²)

f=0,992 cm<1,315

Fa=0.837 μ a 0,258 % 2 Φ 16 (4,02 cm²)

belka srodkowa q=35kN/m l=1,65

R[0]=R[1]= 28.875

max M[0-1]= 11.910 x= 0.817 m

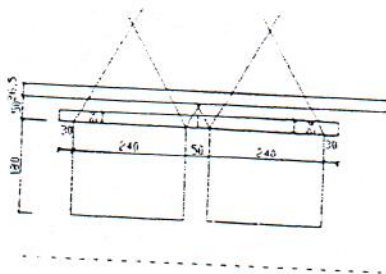
b = 0.240 m

h = 0.160 m

f=0,676 cm<0,825 Fa=2,946 μ a 0,909 % 3 Φ 12 (3.39 cm²)

Filarki międzyokienne

$$C=0,5 \times 3,675 \times 1,2 = 2,205 \text{ kN}$$



$$N=41,0 \text{ kN} \times 2 + 2,21 = 84,21 \text{ kN}$$

Gazobeton odm.600 na zaprawie cem.wap.3,0MPa

Przekrój filarka 50x24cm $l_0=1,8\text{m}$

$$F_m=0,12 \text{ m}^2 < 0,3 \quad \gamma_{m1}=1,43$$

$$R_m=0,782 \text{ Mpa} \quad N_d/N_c > 0,75$$

$$l_0/h=7,5 \quad e_0/h=0,0416$$

$$\varphi=0,81$$

$$\gamma_m=1,7$$

$$R_{mk}=1,9 \text{ Mpa}$$

$$N=84,1 > 782 \times 0,12 \times 0,81 = 76,0 \text{ kN}$$

Cegła pełna kl.15 na zaprawie cem.wap.5,0MPa

Przekrój filarka 50x24cm $l_0=1,8\text{m}$

$$F_m=0,12 \text{ m}^2 < 0,3 \quad \gamma_{m1}=1,43$$

$$R_m=1,258 \text{ Mpa} \quad N_d/N_c > 0,75$$

$$\alpha_m=1000$$

$$l_0/h=7,5$$

$$e_0/h=0,0416$$

$$\gamma_m=1,5$$

$$R_{mk}=2,7 \text{ Mpa}$$

$$N_{max}=1258 \times 0,12 \times 0,85 = 128,32 \text{ kN}$$

$$\varphi=0,85$$

$$\text{Docisk } F_d = F_r = 0,120 \text{ m}^2 \quad \omega_d = 1 \quad m_d = 1,0 \quad N_{dmax} = 1,0 \times 1258 \times 0,12 = 150,96 \text{ kN}$$

$$\text{Docisk na gazobeton } R_m = 1,9/1,7 = 1,12 \text{ Mpa}$$

$$F_d = 0,12 \text{ m}^2 \quad F_r = (0,24 \times 2 + 0,5) \times 0,24 = 0,2352 \text{ m}^2$$

$$\omega_d = \sqrt[3]{F_r / F_d} = 1,251465 \quad \omega_{dmax} = 1,208 \quad \sigma_{mr} = 357,6 \text{ kPa} \quad m_d = \omega_d - \sigma_{mr} / R_m(\omega_d - 1) = 1,1416$$

$$N_{dmax} = 1,1416 \times 120 \times 0,12 = 153,4 \text{ kN}$$

OBLICZENIA WYŁEWK - MARKI

NR	pasmo obciążenia żebro	pasmo stropu	g_{sk} [kN/m]	g_{seo} [kN/m]	g [kN/m]	g_o [kN/m]	ścianka kolankowa	p [kN/m]	P_o [kN/m]	q [kN/m]	q_o [kN/m]	l_o [m]	M_k [kNm]	M_d [kNm]	M_o [kNm]	b	h	h_o	S_o	ξ	F_s	ϕ	n	n_o	Q_{min}	Q
E51.1	0,36	0,00	0,00	0,00	4,44	5,28	nie	0,44	0,62	4,88	5,90	5,10	15,87	14,44	19,17	0,30	0,27	0,23	0,11	0,12	2,92	12	2,58	2	28,36	15,04
E51.2	0,24	0,21	2,03	2,46	4,99	5,98	Tak	0,55	0,77	5,54	6,75	5,10	18,00	16,22	21,94	0,24	0,27	0,23	0,16	0,18	3,45	12	3,05	3	23,49	17,21
E51.3	0,44	0,00	0,00	0,00	5,43	6,45	nie	0,54	0,75	5,97	7,21	5,10	19,40	17,65	23,43	0,24	0,27	0,23	0,17	0,19	3,71	16	1,84	2	23,49	18,38
E54.1	0,37	0,00	0,00	0,00	4,57	5,43	nie	0,45	0,63	5,02	6,06	5,10	16,31	14,84	19,70	0,17	0,27	0,23	0,20	0,23	3,19	16	1,59	2	16,64	15,45
E60.1	0,53	0,00	0,00	0,00	6,54	7,78	nie	0,65	0,91	7,19	8,68	5,40	26,20	23,84	31,64	0,15	0,27	0,23	0,37	0,49	6,00	20	1,91	2	14,68	23,44
E66.1	0,65	0,00	0,00	0,00	8,02	9,54	nie	0,79	1,11	8,81	10,65	6,00	39,66	36,09	47,91	0,59	0,27	0,23	0,14	0,15	7,44	20	2,37	2	57,75	31,94
E66.2	1,05	0,00	0,15	0,00	13,11	15,40	nie	1,28	1,80	14,39	17,20	6,60	78,34	71,37	93,65	1,05	0,27	0,23	0,16	0,17	14,68	20	4,67	8	102,77	56,76
E66.3	0,59	0,00	0,00	0,00	7,28	8,66	nie	0,72	1,01	8,00	9,66	6,60	43,56	39,64	52,62	0,33	0,27	0,23	0,28	0,33	9,06	20	2,88	4	32,3	31,89
E69.1	0,35	0,00	0,15	0,00	4,47	5,13	nie	0,43	0,60	4,90	5,73	6,60	26,66	24,33	31,22	0,21	0,27	0,23	0,28	0,31	5,29	20	1,68	4	20,55	18,92
E69.2	0,38	0,00	0,15	0,00	4,84	5,57	nie	0,46	0,65	5,30	6,22	6,60	28,87	26,35	33,89	0,18	0,27	0,23	0,33	0,42	6,13	20	1,95	4	17,62	20,54
E69.3	0,52	0,00	0,15	0,00	6,57	7,63	nie	0,63	0,89	7,20	8,52	6,60	39,21	35,76	46,38	0,30	0,27	0,23	0,27	0,32	7,92	20	2,52	4	29,36	28,11
E69.4	0,44	0,00	0,00	0,00	5,43	6,45	Tak	0,54	0,75	5,97	7,21	6,90	35,51	32,31	42,89	0,24	0,27	0,23	0,31	0,39	7,63	20	2,43	3	23,49	24,86
E69.5	0,34	0,00	0,00	0,00	4,20	4,99	nie	0,41	0,58	4,61	5,57	6,90	27,44	24,97	33,14	0,24	0,27	0,23	0,24	0,28	5,53	20	1,76	3	23,49	19,21
E69.6	0,53	0,00	0,00	0,00	6,54	7,78	nie	0,65	0,91	7,19	8,68	6,90	42,77	38,92	51,67	0,40	0,27	0,23	0,23	0,26	8,51	20	2,71	4	39,15	29,95

Marki ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

1.1. Stropodach wentylowany

	grubość m.	γ kN/m ³	norm. kN/m ²	γ_f	obl. kN/m ²
membrana dachowa PVC			0,150	1,2	0,180
keramzyt	0,61	2,7	1,647	1,3	2,141
wełna mineralna	0,20	1,2	0,240	1,2	0,288
folia paroszczelna			0,050	1,2	0,060
strop Teriva I bis			3,570	1,1	3,927
tynk cem.-wap.	0,02	19	0,285	1,3	0,371
Razem obciążenia stałe			5,942	1,172	6,967
obciążenie śniegiem	0,29	2,45	0,568	1,4	0,796
obciążenie technologiczne			0,500	1,4	0,700
Razem obciążenia zmienne			1,068	1,400	1,496
<u>OBCIĄŻENIE ŁĄCZNE</u>			<u>7,010</u>	<u>1,207</u>	<u>8,462</u>

2.1 Płyta galerii

	grubość m.	γ kN/m ³	norm. kN/m ²	γ_f	obl. kN/m ²
terakota	0,02	25	0,500	1,2	0,600
plyta żelbetowa	0,16	25	4,000	1,1	4,400
tynk cem.-wap.	0,02	19	0,285	1,3	0,371
Razem obciążenia stałe			4,785	1,122	5,371
obciążenie technologiczne			1,000	1,4	1,400
obciążenie użytkowe			5,000	1,2	6,000
Razem obciążenia zmienne			6,000	1,233	7,400
<u>OBCIĄŻENIE ŁĄCZNE</u>			<u>10,785</u>	<u>1,184</u>	<u>12,771</u>

1.2. Stropodach wentylowany

	grubość m.	γ kN/m ³	norm. kN/m ²	γ_f	obl. kN/m ²
blacha dachówkowa			0,450	1,2	0,540
konstrukcja stalowa dachu	0,14	5,5	0,770	1,2	0,924
wełna mineralna	0,20	1,2	0,240	1,2	0,288
folia paroszczelna			0,050	1,2	0,060
blacha trapezowa	0,00	78,5	0,107	1,3	0,139
Razem obciążenia stałe			1,617	1,207	1,951
obciążenie śniegiem	0,29	2,45	0,568	1,4	0,796
obciążenie technologiczne			0,500	1,4	0,700
Razem obciążenia zmienne			1,068	1,400	1,496
<u>OBCIĄŻENIE ŁĄCZNE</u>			<u>2,685</u>	<u>1,284</u>	<u>3,447</u>

3. Ściany wewnętrzne

	grubość m.	γ kN/m ³	norm. kN/m ²	γ_f	obl. kN/m ²
gazobeton	0,24	10	2,400	1,2	2,880
tynk cem.-wap.	0,03	19	0,570	1,3	0,741
<u>RAZEM</u>			<u>2,970</u>	<u>1,219</u>	<u>3,621</u>
cegła	0,25	18	4,500	1,1	4,950
tynk cem.-wap.	0,03	19	0,570	1,3	0,741
<u>RAZEM</u>			<u>5,070</u>	<u>1,122</u>	<u>5,691</u>
beton gr. 24 cm	0,24	23	5,520	1,1	6,072
tynk cem.-wap.	0,03	19	0,570	1,3	0,741
<u>RAZEM</u>			<u>6,090</u>	<u>1,119</u>	<u>6,813</u>

4. Ściany zewnętrzne

	grubość m.	γ kN/m ³	norm. kN/m ²	γ_f	obl. kN/m ²
gazobeton (24+12)cm	0,36	10	3,600	1,2	4,320
styropian	0,08	0,45	0,036	1,2	0,043
tynk cem.-wap.	0,03	19	0,570	1,3	0,741
<u>RAZEM</u>			<u>4,206</u>	<u>1,214</u>	<u>5,104</u>
gazobeton 36cm	0,36	10	3,600	1,2	4,320
tynk cem.-wap.	0,03	19	0,570	1,3	0,741
<u>RAZEM</u>			<u>4,170</u>	<u>1,214</u>	<u>5,061</u>
gazobeton 24cm	0,24	10	2,400	1,2	2,880
styropian	0,12	0,45	0,054	1,2	0,065
tynk cem.-wap.	0,03	19	0,570	1,3	0,741
<u>RAZEM</u>			<u>3,024</u>	<u>1,219</u>	<u>3,686</u>
beton gr. 24 cm	0,24	23	5,520	1,1	6,072
styropian	0,10	0,45	0,045	1,2	0,054
tynk cem.-wap.	0,03	19	0,570	1,3	0,741
<u>RAZEM</u>			<u>6,135</u>	<u>1,119</u>	<u>6,867</u>

		Parter		I piętro	Parter	I piętro	Parter	Sc.fund	I piętro	Parter	Fundament
1	B	3,3	z	-	3,3	-	16,844	18,448	0,000	30,807	49,255
2	B/20-22	5,15	z	-	3,3	-	16,844	18,448	0,000	38,634	57,083
3	C	9,9	w	-	0,5	-	12,335	0,000	0,000	54,224	-
4	G/1-3	7,15	z	6,7	3,3	34,198	16,844	18,448	34,198	96,697	115,145
5	G/3-4	3,65	w	6,7	3,3	24,261	11,949	13,626	24,261	59,516	73,142
6	G/4-6*	1,85	w	6,7	3,3	24,261	11,949	13,626	24,261	44,038	57,664
7	G/6*-11	3,65	w	6,7	0,5	24,261	1,811	0,000	24,261	41,515	-
8	G/11-16	0	w	6,7	3,3	24,261	11,949	13,626	24,261	36,210	49,836
9	G/16-23	6,6	w	6,7	3,3	24,261	11,949	13,626	24,261	64,136	77,762
10	G/23-28	6,6	w	-	3,3	-	11,949	13,626	0,000	39,875	53,501
11	I/4-9	3,65	w	-	3,3	-	11,949	13,626	0,000	27,393	41,019
12	J/2-8	3,65	w	5,4	3,3	19,553	11,949	13,626	19,553	46,947	60,573
13	O/25-29	2,2	w	-	3,3	-	11,949	13,626	0,000	21,258	34,884
14	W/23-25	7,07	w	-	3,3	-	11,949	13,626	0,000	41,864	55,490
15	X/1-11	4,25	w	-	4,3	-	15,570	13,626	0,000	42,708	56,334
16	Z/1-11	4,25	z	6,7	3,3	34,198	16,844	18,448	34,198	78,179	96,628
17	samonośna zew. Z/11-23	0	z	6,7	3,3	34,198	16,844	18,448	0,000	51,042	69,490
18	Z/23-29	7,07	z	-	3,3	-	16,844	18,448	0,000	46,758	65,207
19	29	6,6	z	-	3,3	-	16,844	18,448	0,000	44,770	63,218
20	28	0	z	-	3,3	-	16,844	18,448	0,000	16,844	35,292
21	25/G-L*	8,58	w	-	3,3	-	11,949	13,626	0,000	48,253	61,879
22	25/L*-O i P-T*	8,4	w	-	3,3	-	11,949	13,626	0,000	47,491	61,117
23	23/G-L* i L*-O i P-T*	1,8	w	5,06	3,3	18,322	11,949	13,626	18,322	37,888	51,514
24	23/L*-L* i T*-W	6,05	w	5,06	3,3	18,322	11,949	13,626	18,322	55,870	69,496
25	23/W-Z	0	w	5,06	3,3	18,322	11,949	13,626	18,322	30,272	43,898
26	16/B-C	0	w	-	3,3	-	11,949	13,626	0,000	11,949	25,575
27	16/C-F	6,9	w	2,5	3,3	12,761	11,949	13,626	71,151	127,158	140,784
28	16/F-G	6,9	w	2,5	0,5	12,653	2,531	0,000	71,043	117,632	-
29	14/D-F	6,9	w	-	3,3	-	16,701	13,626	0,000	60,760	74,386
30	13/C-F	12	w	2,5	3,3	12,653	16,701	13,626	114,201	207,525	221,151
31	13/F-G	12	w	2,5	0,5	12,653	2,531	0,000	114,201	193,354	-
32	12/D-F	5,1	w	-	3,3	-	16,701	13,626	0,000	49,266	62,892
33	8/C-F	11,1	w	2,5	3,3	12,653	16,701	13,626	106,585	194,162	207,788
34	8/F-G	10,2	w	2,5	0,5	12,653	2,531	0,000	98,969	166,629	-
35	11/G-J	0	w	6	3,3	30,366	16,701	13,626	30,366	47,067	60,693
36	8/J-T	7,3	w	-	2,4	-	12,146	13,626	0,000	58,759	72,385
37	8/T-X	3,85	w	-	4,27	-	21,610	13,626	0,000	46,194	59,820
38	7/T-X	6	w	-	4,27	-	21,610	13,626	50,774	110,696	124,322
39	3/E-G	5,1	z	-	3,3	-	16,844	18,448	0,000	38,423	56,871
40	1/C-E	6	z	-	3,3	-	16,844	18,448	0,000	42,231	60,679
41	1/G-J i X-Z	0	z	5,06	3,3	25,609	16,844	18,448	25,609	42,453	60,901
42	1/J-T	6	z	5,06	3,3	25,609	16,844	18,448	25,609	80,764	99,212
43	1/T-X	3,45	z	5,06	3,3	25,609	16,844	18,448	25,609	64,482	82,930
44	G* 29* 29** Z*	10	z	-	4,3	-	21,948	18,448	0,000	64,260	82,708
45	G**	16,78	w	-	4,3	-	21,762	13,626	0,000	92,762	106,388
46	25* W*	16,6	w	-	4,3	-	21,762	13,626	0,000	92,000	105,626
47	Z**	10	w	-	4,3	-	21,762	13,626	0,000	64,074	77,700
48	2 i 9	6,06	w	-	5,76	-	29,151	13,626	0,000	54,792	68,418
Nośność ścian murowanych:											
Gazobeton odm.06 gr. 24 cm				Cegła ceramiczna pełna kl.150 gr.25 cm							
na zaprawie cem.-wap. 5MPa				179	na zaprawie cem.-wap. 10MPa				308,5		
na zaprawie cem.-wap. 3MPa				159	na zaprawie cem.-wap. 8MPa				289,6		
na zaprawie cem.-wap. 1,5MPa				128	na zaprawie cem.-wap. 5MPa				251,9		
Cegła ceramiczna pełna kl.150 gr.38 cm											
					na zaprawie cem.-wap. 10MPa				468,9		
					na zaprawie cem.-wap. 8MPa				440,2		
					na zaprawie cem.-wap. 5MPa				382,9		

Obliczenie parametrów geotechnicznych gruntu

SYPKI

Dane:	ϕ_n	I_L/I_D	γ	c_u
char.	31,00	0,50	17,50	0
wsp.	0,9		0,9	0,9
obl.	27,9		15,75	0

N_D	N_c	N_b
14,56	25,61	5,38

ŁAWY

$\gamma(D)=$	15,75
$\gamma(B)=$	14,85
$D_{min}=$	1

$B=$	50
$L=$	1550
$B/L=$	0,03

$q_{fn}=$	0,00	+	240,40	+	79,31 B
$q_{fn}=$	240,40	+	79,31 B		
$m_{qfn}=$	194,73	+	64,24 B		

STOPY

$B=$	1	$L=$	1
$B/L=$	1		

$q_{fn}=$	0,00	+	573,27	+	59,97 B
$q_{fn}=$	573,27	+	59,97 B		
$m_{qfn}=$	464,35	+	48,57 B		
$m_{Qf}=$	464,35	+	48,57 B		
$m_{Qf}=$	512,92				

Prace w poszukiwaniu posadowienia

		Obciążenie		194,73	przyjęto		abc.z c.w.g		mqfn		mqfn/g		Bw		Moment lamiały		ksl		Fa All		Fa AO		Φ		co	
Oś																										
3,3 z	49,25	0,25	55	80,45	109,92	230,93	2,10	18	1,68	0,00158	0,00158	0,14	0,25	1,55	BETON	10										
5,2 z	57,08	0,28	65	70,32	108,18	239,08	2,21	23	2,74	0,00257	0,00257	0,22	0,41	1,65	BETON	10										
9,9 w	-	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	-10	0,00	0,00852	0,00858	0,74	1,37	1,90	2	50										
7,2 z	115,14	0,59	90	133,47	148,30	259,38	1,75	35	9,08	0,00267	0,00267	0,23	0,43	1,80	BETON	10										
3,7 w	73,14	0,38	60	85,36	142,28	235,01	1,85	20	2,85	0,00219	0,00219	0,18	0,35	1,80	BETON	10										
1,9 w	57,68	0,30	60	69,88	116,47	235,01	2,02	20	2,33	0,00219	0,00219	0,18	0,35	1,80	BETON	10										
3,7 w	-	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	-10	0,00	0,00219	0,00219	0,18	0,35	1,80	BETON	10										
0 w	49,84	0,28	60	62,05	103,42	235,01	2,27	20	2,07	0,00184	0,00184	0,17	0,31	1,80	BETON	10										
6,6 w	77,76	0,40	80	84,05	117,56	251,26	2,14	30	5,29	0,00498	0,00498	0,43	0,80	1,80	BETON	10										
6,6 w	53,50	0,27	50	63,88	127,36	228,85	1,78	15	1,43	0,00134	0,00135	0,12	0,22	1,80	BETON	10										
10 G/23-28	41,02	0,21	40	49,18	122,91	218,67	1,78	10	0,61	0,00058	0,00058	0,05	0,09	1,40	BETON	10										
11 I/4-9	60,57	0,31	50	70,75	141,51	228,95	1,60	15	1,59	0,00149	0,00149	0,13	0,24	1,50	BETON	10										
12 J/2-8	34,86	0,18	40	43,03	107,57	218,67	2,03	10	0,54	0,00050	0,00050	0,04	0,08	1,40	BETON	10										
13 O/25-29	55,49	0,28	50	65,51	133,03	228,85	1,73	15	1,48	0,00140	0,00141	0,12	0,23	1,50	BETON	10										
14 W/23-25	56,33	0,29	50	66,51	133,03	228,85	1,78	30	6,35	0,00598	0,00598	0,52	0,98	1,80	BETON	10										
15 X/1-11	98,63	0,50	80	112,92	141,15	251,26	1,78	30	6,35	0,00302	0,00303	0,28	0,48	1,65	BETON	10										
16 Z/1-11	69,49	0,36	65	82,72	127,27	239,08	1,88	23	3,22	0,00287	0,00287	0,25	0,48	1,65	BETON	10										
17 samonośna zew. Z/11-23	65,21	0,33	65	78,44	120,68	239,08	1,98	23	2,98	0,00279	0,00280	0,24	0,45	1,65	BETON	10										
18 Z/23-28	63,22	0,32	65	76,45	117,62	239,08	2,03	23	2,98	0,00121	0,00122	0,11	0,19	1,55	BETON	10										
19 Z/9	35,29	0,18	55	46,49	84,53	230,93	2,73	18	1,29	0,00232	0,00232	0,20	0,37	1,60	BETON	10										
20 Z/8	61,88	0,32	60	74,10	123,49	235,01	1,90	20	2,47	0,00228	0,00230	0,20	0,37	1,60	BETON	10										
21 25/G-L*	61,12	0,31	60	73,33	122,22	235,01	1,92	20	2,44	0,00130	0,00130	0,11	0,21	1,50	BETON	10										
22 25/G-L*O-I-P-T*	51,51	0,26	50	61,69	123,39	228,85	1,84	15	1,39	0,00351	0,00351	0,31	0,58	1,70	BETON	10										
23 23/G-L*IL*O-I-P-T*	69,50	0,36	70	83,75	118,64	243,15	2,03	25	3,74	0,00061	0,00061	0,05	0,10	1,40	BETON	10										
24 23/L-L*IT*-W	43,90	0,23	40	52,04	130,10	218,67	1,68	10	0,65	0,00002	0,00002	0,00	0,00	1,24	BETON	10										
25 23/W-Z	25,58	0,13	24	30,48	128,92	205,54	1,62	2	0,03	0,00002	0,00002	0,00	0,00	1,10	3	10										
26 18/B-C	140,78	0,72	110	163,18	148,35	275,49	1,86	45	15,02	0,01409	0,01419	1,23	2,27	1,10	3	10										
27 18/C-F	-	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	-10	0,00	0,00000	0,00000	0,00	0,00	1,00	BETON	10										
28 18/D-F	74,39	0,38	60	86,60	144,34	235,01	1,63	20	2,89	0,00271	0,00271	0,24	0,43	1,60	BETON	10										
29 14/D-F	221,15	1,14	160	253,73	158,58	315,45	1,99	70	38,85	0,03846	0,03715	3,23	5,95	1,160	5	12										
30 13/C-F	-	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	-10	0,00	0,00000	0,00000	0,00	0,00	1,00	BETON	10										
31 13/F-G	62,88	0,32	50	73,07	146,15	228,85	1,55	15	1,64	0,00154	0,00154	0,13	0,25	1,50	BETON	10										
32 12/D-F	207,79	1,07	180	240,37	150,23	315,45	2,10	70	36,81	0,03454	0,03515	3,08	5,63	1,160	5	12										
33 8/C-F	-	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	-10	0,00	0,00000	0,00000	0,00	0,00	1,00	BETON	10										
34 8/F-G	60,89	0,31	50	70,87	141,75	228,85	1,60	15	1,59	0,00150	0,00150	0,13	0,24	1,50	BETON	10										
35 11/G-J	72,38	0,37	60	84,60	141,00	235,01	1,67	20	2,82	0,00265	0,00265	0,23	0,42	1,60	BETON	10										
36 8/I-T	59,82	0,31	60	72,04	120,06	235,01	1,96	20	2,40	0,00225	0,00226	0,20	0,36	1,60	BETON	10										
37 8/I-X	124,32	0,64	110	148,72	133,38	275,49	2,07	45	13,50	0,01267	0,01275	1,11	2,04	1,110	3	10										
38 7/I-X	56,87	0,29	55	68,07	123,76	230,93	1,87	18	1,90	0,00178	0,00178	0,15	0,28	1,55	BETON	10										
39 3/E-G	60,68	0,31	55	71,88	130,69	230,93	1,78	18	2,01	0,00188	0,00188	0,16	0,30	1,55	BETON	10										
40 1/C-E	60,90	0,31	55	72,10	131,09	230,93	1,78	18	2,01	0,00188	0,00188	0,16	0,30	1,55	BETON	10										
41 1/G-JI-X-Z	98,21	0,51	90	117,54	130,60	259,38	1,98	35	8,00	0,00751	0,00753	0,68	1,21	1,90	BETON	10										
42 1/I-T	82,93	0,43	80	99,00	123,75	251,26	2,03	30	5,57	0,00351	0,00352	0,31	0,56	1,65	BETON	10										
43 1/I-X	82,71	0,42	80	99,00	123,75	251,26	2,03	30	5,57	0,00351	0,00352	0,31	0,56	1,65	BETON	10										
44 G*29*28**Z*	108,39	0,55	90	124,71	138,57	259,38	1,87	35	8,49	0,00796	0,00800	0,70	1,28	1,90	BETON	10										
45 G**	17 w	105,63	0,54	90	123,95	137,72	259,36	1,88	35	8,44	0,00792	0,00795	0,69	1,27	1,90	BETON	10									
46 25*W*	10 w	77,70	0,40	70	91,95	131,36	243,15	1,85	25	4,11	0,00365	0,00366	0,34	0,62	1,70	BETON	11									
47 Z**	61 w	69,42	0,35	70	82,67	118,10	243,15	2,08	25	3,69	0,00348	0,00347	0,30	0,56	1,70	BETON	12									
48 2 I 8																										

os				Obciążenie		512,92	przyjęto	obc.z c.w. g		mqfn	mqfn/g Bw	Moment łamiący	sb	ksi	Fa AIII Fa AO		
				B	L	F	B=L	Qr	qr								
						1,35				(mQf)/BL							
C16	1 ściana	ściana	0,46	0,38		87,75	50	90,28	361,12	543,78	1,51	11	0,52	0	0,05	0,09	F 5
C18	2 słup	S	0,77	0,64		251,10	80	257,58	402,46	555,81	1,38	27	6,60	0,01	0,01	0,60	1,10 F 8
C20	3 słup	S	0,71	0,59		213,30	80	219,78	343,40	553,16	1,61	24	4,69	0	0,43	0,78	F 8
C22	4 słup	S	0,73	0,61		225,45	80	231,93	362,39	552,29	1,52	25	5,36	0,01	0,01	0,49	0,89 F 8
C24	5 słup	S	0,71	0,59		213,30	80	219,78	343,40	553,16	1,61	24	4,69	0	0,43	0,78	F 8
C26	6 słup	S	0,77	0,64		249,75	80	256,23	400,35	555,81	1,39	27	6,60	0,01	0,01	0,60	1,10 F 8
C28	7 ściana	ściana	0,46	0,38		87,75	50	90,28	361,12	543,78	1,51	11	0,52	0	0,05	0,09	F 5
A20	8 słup	S	0,47	0,38		90,45	50	92,98	371,92	551,36	1,48	12	0,53	0	0,05	0,09	F 5
A22	9 słup	S	0,47	0,38		90,45	50	92,98	371,92	551,36	1,48	12	0,53	0	0,05	0,09	F 5
16D	10 ściana	S	0,75	0,62		234,90	80	241,38	377,15	556,65	1,48	26	5,83	0,01	0,01	0,53	0,97 F 8
16G	11 słup	S	0,75	0,62		234,90	80	241,38	377,15	556,65	1,48	26	5,83	0,01	0,01	0,53	0,97 F 8
13F	12 ściana	S	0,91	0,76		352,35	100	362,47	362,47	560,63	1,55	34	13,01	0,01	0,01	1,18	2,17 F 10
13G	13 słup	S	0,91	0,76		352,35	100	362,47	362,47	560,63	1,55	34	13,01	0,01	0,01	1,18	2,17 F 10
8F	14 ściana	S	0,61	0,50		155,25	70	160,21	326,96	553,10	1,69	19	2,27	0	0,21	0,38	F 7
8G	15 słup	S	0,81	0,66		274,05	90	282,25	348,45	564,03	1,62	29	7,71	0,01	0,01	0,70	1,29 F 9
G7*	16 ściana	ściana	0,33	0,27		44,55	40	46,17	288,56	541,10	1,88	5	0,02	0	0,00	0,00	F 4
G11	17 ściana	ściana	0,22	0,18		20,25	30	21,16	235,12	536,15	2,28	-1	0,05	0	0,00	0,01	F 3
11I*	18 ściana	ściana	0,31	0,25		39,15	40	40,77	254,81	545,07	2,14	4	0,00	0	0,00	0,00	F 4
11K	19 słup	S	0,75	0,62		234,90	80	241,38	377,15	556,65	1,48	26	5,83	0,01	0,01	0,53	0,97 F 8
11L	20 słup	S	0,77	0,64		249,75	80	256,23	400,35	555,81	1,39	27	6,60	0,01	0,01	0,60	1,10 F 8
11M	21 słup	S	0,76	0,62		241,65	80	248,13	387,70	561,40	1,45	26	5,94	0,01	0,01	0,54	0,99 F 8
11N	22 słup	S	0,76	0,63		243,00	80	249,48	389,81	556,21	1,43	26	6,20	0,01	0,01	0,56	1,04 F 8
11R	23 słup	S	0,75	0,62		234,90	80	241,38	377,15	556,65	1,48	26	5,83	0,01	0,01	0,53	0,97 F 8
11S	24 słup	S	0,81	0,67		276,75	90	284,95	351,79	559,17	1,59	29	8,01	0,01	0,01	0,73	1,34 F 9
11T	25 słup	S	0,81	0,67		276,75	90	284,95	351,79	559,17	1,59	29	8,01	0,01	0,01	0,73	1,34 F 9
11U	26 słup	S	0,81	0,67		276,75	90	284,95	351,79	559,17	1,59	29	8,01	0,01	0,01	0,73	1,34 F 9
11X	27 słup	S	0,48	0,39		95,85	50	98,38	393,52	550,16	1,40	12	0,62	0	0,06	0,10	F 5
2	29 słup	S	0,82	0,68		283,50	180	316,29	97,62	558,80	5,72	29	78,47	0,07	0,08	7,12	13,11 F 18

INSTALACJA C.O.

W pomieszczeniach zapleczy sali sportowej zaprojektowano wodne ogrzewanie podłogowe. Parametry wody grzejnej podawane z kotłowni będą wynosiły 50/40°C. Maksymalna temperatura posadzki w pomieszczeniach łazienek, przebieralni i umywalni będzie wynosiła 33°C, a w pozostałych pomieszczeniach 29°C. Zaprojektowano systemowe ogrzewanie podłogowe firmy KAN-therm. Rury grzejne będą wykonane z tworzyw sztucznych, układane będą one na warstwie izolacji termiczno-akustycznej. Dla pomieszczeń z podłogą na gruncie grubość izolacji będzie wynosiła 9cm, a dla pomieszczeń na piętrze 3cm. Rury grzejne będą zalane w wylewce betonowej /jastrychu/. Minimalna grubość wylewki nad rurą 4,5cm. Duże powierzchnie płyty grzejnej podzielone będą na mniejsze szczeliny dylatacyjnymi. Wzdłuż ścian ułożona będzie taśma brzegowa dylatacyjna. Poszczególne obiegi /węzownice/ ogrzewania podłogowego będą podłączone do rozdzielaczy umieszczonych w szafkach ściennych rozdzielaczowych. Sterowanie poszczególnych węzownic za pomocą termostatów i siłowników.

Przewody rozdzielcze instalacji C.O. z kotłowni oraz piony zaprojektowano z rur stalowych instalacyjnych czarnych ze szwem wg PN-73/H-74200 łączonych przez spawanie. Rury te zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej.

Odpowietrzenie instalacji będzie się odbywać poprzez odpowietrzniki automatyczne i ręczne zawory odpowietrzające zainstalowane na przewodach rozdzielczych w najwyższych punktach oraz na każdym rozdzielaczu C.O. zasilającym i powrotnym.

INSTALACJA C.T. /ciepła technologicznego/ - dla nagrzewnic wentylacyjnych.

Instalację ciepła technologicznego (C.T.) dla wodnych nagrzewnic wentylacyjnych zaprojektowano w układzie dwururowym.

Czynnik grzewczy o parametrach 80/60°C dla w/w instalacji będzie dostarczany z projektowanej kotłowni gazowej zlokalizowanej na parterze projektowanego budynku sali sportowej.

Przewody rozdzielcze instalacji ciepła technologicznego (C.T.) zaprojektowano z rur stalowych instalacyjnych czarnych ze szwem wg PN-73/H-74200 łączonych przez spawanie.

Trasy przewodów rozdzielczych C.T. zaprojektowano nad stropem podwieszonym.

Przewody instalacji C.T. zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej.

Odpowietrzenie instalacji będzie się odbywać poprzez odpowietrzniki automatyczne i ręczne zawory odpowietrzające zainstalowane na przewodach rozdzielczych w najwyższych punktach.

Na przewodach prowadzących do nagrzewnic central wentylacyjnych - na każdej z gałęzi do nagrzewnic zaprojektowano armaturę:

- a) zawory odcinające kulowe
- b) zawór zwrotny
- c) zawór trójdrogowy
- d) zawór precyzyjnej regulacji.

Regulacja instalacji C.T. poprzez nastawy zaworów precyzyjnej regulacji.

INSALACJA GAZOWA DO PROJEKTOWANEJ KOTŁOWNI

Projektowana kotłownia gazowa będzie zasilana w gaz z projektowanego przyłącza gazowego średniego ciśnienia. Projektowany punkt redukcyjno-pomiarowy zlokalizowany będzie na ścianie projektowanego budynku sali.

W szafce punktu redukcyjno-pomiarowego zainstalowane będą:

- gazomierz rotorowy,
- reduktor ciśnienia,
- głowica samozamykającą połączoną z aktywnym systemem bezpieczeństwa projektowanej instalacji gazowej.

Projektowaną instalację gazową od szafki do projektowanych kotłów wykonać z rur stalowych instalacyjnych czarnych bez szwu łączonych za pomocą spawania.

PRZYŁĄCZE GAZOWE

Bazę do gazyfikacji projektowanego obiektu będzie stanowić istniejący gazociąg średniego ciśnienia dn50 stalowy zlokalizowany w ulicy Dużej. Projektuje się przyłącze gazowe średniego ciśnienia z rur dn 32 PE /SDR11/ od gazociągu bazowego do punktu redukcyjno-pomiarowego. Za punktem włączenia na projektowanym przyłączy zainstalować kurek.

Pod przyłącze gazowe należy wykonać podsypkę z piasku gr. 10 cm. Po ułożeniu gazociągu należy wykonać zasypkę z piasku zaczynając od boku rury, a następnie 10 cm nadsypki z piasku z jednoczesnym zagęszczaniem. Dalej zasypać 30-40 cm warstwą piasku, zagęścić (20-sto cm warstwami). Wykop do końca zasypać piaskiem z jednoczesnym zagęszczaniem.

Gazociąg musi posiadać oznakowanie zgodnie z ZN-G-3001, czyli taśmę ostrzegawczą (żółta folia na wysokości 40cm nad gazociągiem) i lokalizacyjną (żółta folia z czynnikiem lokalizacyjnym na wysokości 5cm nad gazociągiem) oraz oznakowanie trasy gazociągu tabliczkami.

INSTALACJA WOD. - KAN.

Woda zimna do Sali gimnastycznej doprowadzana będzie projektowanym przyłączem 63PE (PN.10)

Woda ciepła przygotowywana będzie w proj. kotłowni gazowej

Zapotrzebowanie wody zimnej na cele byt.-gospodarcze dla sali gimnastycznej :

$$Q = 2,22 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Zapotrzebowanie wody zimnej dla sali gimnastycznej na cele ppoż.:

$$Q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zapotrzebowanie wody ciepłej dla hali sportowej :

$$Q = 0,75 \text{ m}^3/10 \text{ min. (temp. } 60^\circ\text{C)}$$

Ogólne zapotrzebowanie wody dla sali gimnastycznej w przypadku dwóch jednocześnie działających hydrantów:

$$Q = 0,15 \times 2,22 + 2,0 = 2,33 \text{ dm}^3/\text{h}.$$

Ścieki sanitarne będą odprowadzane do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej.

Projektowane zaplecza sali gimnastycznej wyposażone są w następujące urządzenia :

- natryski zbiorowe - 24 szt. (w tym 2 dla niepełnosprawnych)

- natryski pojedyncze - 4 szt.
- umywalki - 30 szt. (w tym 3 dla niepełnosprawnych)
- miski ustępowe - 19 szt. (w tym 3 dla niepełnosprawnych)
- pisuary - 2 szt.
- Zlew pojedynczy - 1 szt.
- zawory czterpalne ze złączką do węza – 14 szt.

Zestawienie ogólnego zapotrzebowania na wodę.

Lp.	Nazwa aparatu	Ilość szt.	q _n	Σq _n
1	Natrysk	28	0,30	8,4
2	Umywalka	30	0,14	4,2
3	Zlew pojedynczy	1	0,14	0,14
4	Miska ustępowa	19	0,13	2,47
5	Pisuar	2	0,30	0,60
6	Zawór czterpalny	14	0,25	3,50
				19,31

Miarodajny rozbiór wody dla sali gimnastycznej (nie uwzględniono zaworów czterpalnych ze złączką do węza ze względu na inny czas działania) dla doboru wodomierza wynosi :

$$q_n = 0,682 (Σq_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 (15,81)^{0,45} - 0,14 = 2,22 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Instalację wewnętrzną projektuje się z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200 – poziomy rozprowadzające i z rur wielowarstwowych (PEX-c/AL/PEX-c) systemu KAN – podejścia pod przybory.

Poziomy zaprojektowano pod stropem w otulinach obok rurociągów c.o.

Podejścia od rozdzielaczy pod przybory z rur KAN $\phi 16 \times 2$ mm prowadzić w rurach osłonowych peszla pod posadzką w warstwie styropianu poniżej rur ogrzewania podłogowego.

Jako armaturę na zapleczach Sali projektuje się armaturę czasową samozamykającą PRESTO, natomiast w łazience dla trenera , w pomieszczeniu gospodarczym i w węźle c.o. armaturę mieszającą stojącą.

W celu zapewnienia wody o odpowiednich parametrach dla natrysków zbiorowych i dla umywalk należy montować zbiorowe mieszacze termostatyczne.

Mieszalniki montować w szafkach wnękowych lub natynkowych ze stałym zamknięciem, rozdzielacze również montować w szafkach wnękowych lub natynkowych.

Instalacja po wykonaniu powinna być wypłukana i zdezynfekowana. Próbę szczelności przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa.

Instalacja ppoż.

W budynku projektuje się 4 hydranty $\phi 25$. Są to hydranty wewnętrzne z wyposażeniem o wydajności 1,0 dm³/s i długością węza 30m umieszczone w szafkach hydrantowych wnękowych o wym. 815x815x250 mm .

Kanalizacja sanitarna.

Ścieki sanitarne z przyborów sanitarnych zainstalowanych w zapleczach hali sportowej odprowadzane będą do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację projektuje się z rur i kształtek PVC (HT).

Podejścia pod przybory $\phi 50$, 110 ; - piony $\phi 110$, 75 ; - poziomy $\phi 110$, 160 ;

- podejścia do krutek ściekowych $\phi 100$.
Każdy pion uzbrojony jest w rewizję oraz zawór napowietrzający lub wywiewkę z PVC.

Piony kanalizacyjne należy obudować.

Przejścia przez ściany fundamentowe wykonać w tulejach ochronnych.

WENTYLACJA MECHANICZNA NA ZAPLECZACH SANITARNYCH

Niniejsza dokumentacja obejmuje swoim zakresem :

- wentylację nawiewną i wywiewną pomieszczeń zaplecza socjalnego głównej sali gimnastycznej (natryskownie i przebieralnie na parterze) - główny układ nawiewny 1N i współpracujący z nim układ wyciągowy 1W ;
- wentylację nawiewną i wywiewną sali gimnastycznej uzupełniającej nr I - główny układ nawiewny 2N i współpracujący z nim układ wyciągowy 2W ;
- wentylację nawiewną i wywiewną pomieszczeń zaplecza socjalnego sali gimnastycznej uzupełniającej I (natryskownie i przebieralnie na parterze) - główny układ nawiewny 3N i współpracujący z nim układ wyciągowy 3W ;
- wentylację nawiewną i wywiewną sali gimnastycznej uzupełniającej nr II- główny układ nawiewny 2'N i współpracujący z nim układ wyciągowy 2'W ;
- wentylację nawiewną i wywiewną pomieszczeń zaplecza socjalnego sali gimnastycznej uzupełniającej nr II (natryskownie i przebieralnie na parterze) - główny układ nawiewny 3'N i współpracujący z nim układ wyciągowy 3'W ;
- wentylację nawiewną i wywiewną pomieszczeń baru nr 5 i przygotowni posiłków 7 - główny układ nawiewny 4N i współpracujący z nim układ wyciągowy 4W ;
- wentylację wywiewną z WC i indywidualnych łazienek - lokalne wentylatory wyciągowe - 5W;

Wentylacja nawiewna zaplecza sanitarnego głównej sali gimnastycznej (natryskownie i przebieralnie - układ 1N).

Projektuje się układ wentylacji mechanicznej nawiewnej, dostarczającej świeże i oczyszczone powietrze do pomieszczeń zaplecza sanitarnego sali głównej tj. pomieszczeń przebieralni i natryskowni niniejszego obiektu .
Powietrze za pomocą anemostatów nawiewnych dostarczane jest do następujących pomieszczeń :

-natryskownia+umywalnia- pomieszczenie nr.20	w ilości 440 m ³ /h	tj. 10 w/h
- natryskownia+umywalnia- pomieszczenie nr.20a	w ilości 440 m ³ /h	tj. 10 w/h
- przebieralnia - pomieszczenie nr.19	w ilości 460 m ³ /h	tj. 8 w/h
- przebieralnia - pomieszczenie nr.19a	" 460 "	" 8 "

Łącznie do pomieszczeń przebieralni i natryskowni dostarczane będzie 1800 m³/h, za pomocą centrali nawiewnej firmy Vitroservice Clima typu Ventus zestaw VS-15-R-(FC,AD)-H-FC-T podwieszanej , strona obsługowa prawa o wymiarach 800x390x1855, zlokalizowanej pod stropem przebieralni nr19. Oś centrali na rzędnej. +355 cm . W skład centrali podwieszanej typu VS-15 wchodzi następujące elementy:

- wentylator promieniowy o wydatku 1800 m³/h; sprężu dyspozycyjnym 250Pa.

- nagrzewnica wodna o mocy 27,0 KW, parametry czynnika grzejącego 80/60°C, temp. nawiewu +24°C
 - wymienny filtr działkowy typu G4;
 - tłumik typu S dł. 731mm.

Aparat osadzić na konstrukcji wsporczej, wykonanej z kształtowników stalowych, wykonując mocowanie poprzez stabilizatory drgań. Połączenie centrali z kanałami wykonać za pomocą fabrycznych króćców elastycznych dostarczanych razem z aparatem.

Ponadto centrala wyposażona jest w przepustnicę wielopłaszczyznową z siłownikiem.

Centralę nawiewną Ventus VS-15 oferuje firma Vitroservice Clima Sp. Zo.o. ul. Słonecznikowa 2 81-198 Kosakowo tel. (058)251354; fax(058)252022.

Zewnętrzne powietrze czerpane jest za pomocą czerpni ściennej typu A o wym. 660x500 z żaluzjami poziomymi i wlotami zabezpieczonymi siatką, zlokalizowanej ścianie zewnętrznej przebiegalni nad sufitem podwieszanym. Za czerpnią kanał zredukować do wielkości 660x250 i doprowadzić do centrali. Po zamontowaniu wszystkie kanały od czerpni do centrali ocieplić na całej długości matami wełny mineralnej, przeznaczonej do kanałów wentylacyjnych typu Ventimat 6418 Alu gr 5 cm firmy Isover. Izolację łączyć za pomocą taśmy samoprzylepnej aluminiowej typu TSA50x45 firmy KOSS.

Po wyjściu z centrali kanał główny za pierwszą puszką rozprężną zmienić na kołowy i prowadzić nad pomieszczeniami przebiegalni i natryskowni w obudowanej przestrzeni między stropem właściwym galerii a sufitem podwieszanym. Kanały prowadzić bezpośrednio w wentylowanych pomieszczeniach. Powietrze transportowane będzie kanałem głównym elastycznym typu alumiflex nieizolowanym o przekroju kołowym, oferowanym przez firmę Koss ul. Komorowska 10 05-830 Nadarzyn (022-7298414) lub podobnym innych firm.

Anemostaty i kanały wentylacyjne mocować w skrzynkach rozprężnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, które należy wyposażyć w króćce okrągłe bosc do podłączania rur elastycznych. Mocowanie kanałów do skrzynek wykonać za pomocą opasek zaciskowych oferowanych przez producenta. Kanały i kształtki typu A/I wykonać zgodnie z PN-B-03434 i PN-EN 1505. Kanały te i kształtki łączyć za pomocą uszczelek gumowych i zacisków.

Jako elementy nawiewne zaprojektowano anemostaty sufitowe z nawiewem trójstronnym typu ASN-3P 412x412. Anemostaty wyposażone są w przepustnicę, za pomocą której należy wyregulować wydajność. Producent anemostatów firma Koss lub firma RDJ Klima s.c 87-800 Włocławek, ul. Spokojna 97A, tel (054) 2339492. Kanały montować do sufitu za pomocą wieszaków elastycznych, wykonanych z kształtowników i prętów stalowych, z posadowieniem na półce wieszaka poprzez przekładkę gumową.

Ze względu na dolną stronę obsługową urządzenia w suficie podwieszanym pod centralą (na całej długości centrali) zamontować klapy rewizyjne umożliwiające dostęp do podzespołów urządzenia. W celu lepszego wygłuszenia urządzenia centralę należy dodatkowo zaizolować wełną j.w. gr 5cm.

Wentylacja wywiewna zapleczy sanitarnych sali głównej - układ 1W.
Projektuje się sprzęgniętą z wentylacją nawiewną wentylację wyciągową.

odprowadzającą takie same ilości powietrza z pomieszczeń natryskowni i przebieralni, jakie zostały dostarczone wentylacją nawiewną :

- zaplecza sanitarne na parterze -
- 1800 m³/h;

- ilość powietrza

Jako elementy wywiewne zaprojektowano anemostaty wywiewne typu ASW-P z przepustnicą firmy Koss lub RDJ Klima.

W przebieralniach i natryskowniach zaprojektowano anemostaty typu ASW-3P 412x412, zaś w WC przy umywalniach anemostaty ASW-3P 245x245.

Powietrze transportowane będzie od wywiewników kanałami elastycznymi typu alumflex nieizolowanymi o przekroju kołowym, łączonych na opaskę zaciskową, oferowanym przez firmę Koss ul. Komorowska 10 05-830 Nadarzyn (022-7298414) lub podobnym innych firm.

Odcinek końcowy wykonać z kanałów wentylacyjnych kołowych typu B/I wg PN-B-03434 i PN-EN 1506. Kanały te wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

Przewody prowadzić bezpośrednio nad sufitem podwieszanym, wykorzystując do mocowania wieszaki z przekładką gumową. Oś przewodu na rzędnej + 355 cm w pomieszczeniach przebieralni i natryskowni. Kanały prowadzić obok przewodów wodociagowych, c.o. i termowentylacji.

W celu redukcji hałasu na kanale wywiewnym należy zamontować tłumik rurowy typu B/I f400 L_{max} = 1,0m np firmy KOSS.

Wywiew powietrza dla układu 1W wymuszać będzie wentylator kanałowy typu TCFB/4-355/H o wydajności max. 3490 m³/h, poborze mocy : 0,20kW; U=230 V, ilość obrotów n=1225 obr/min firmy Venture Industries. Wentylator montować do kanału za pośrednictwem króćców elastycznych. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię ścienną typu C (wg- BN-70/8865-31) dn 400 z żaluzjami poziomymi ruchomymi.

Wentylacja nawiewna sali gimnastycznej uzupełniającej nr I - (układ 2N).

Projektuje się układ wentylacji mechanicznej nawiewnej, dostarczającej świeże i oczyszczone powietrze do pomieszczenia sali gimnastycznej uzupełniającej nr I

Powietrze za pomocą dwóch anemostatów nawiewnych dostarczane będzie do sali gimnastycznej nr I w ilości 1050 m³/h tj. dających 6 w/h. Świeże powietrze przygotowywane będzie w centrali nawiewnej firmy Vitroservice Clima typu Ventus zestaw VS-10-R-(FC,AD)-H-FC-T podwieszanej, strona obsługowa prawa o wymiarach 660x360x1855, zlokalizowanej pod stropem magazynu sprzętu nr32. Oś centrali na rzędnej. +300 cm. W skład centrali podwieszanej typu VS-10 wchodzi następujące elementy:

- wentylator promieniowy o wydatku 1050 m³/h; sprężu dyspozycyjnym 200Pa.
- nagrzewnica wodna o mocy 14,3 KW, parametry czynnika grzeijnego 80/60°C, temp. nawiewu +20°C
- wymienny filtr działkowy typu G4;
- tłumik typu S dł. 731mm.

Aparat osadzić na konstrukcji wsporczej, wykonanej z kształtowników stalowych, wykonując mocowanie poprzez stabilizatory drgań. Połączenie centrali z kanałami wykonać za pomocą fabrycznych króćców elastycznych dostarczanych razem z aparatem.

Ponadto centrala wyposażona jest w przepustnicę wielopłaszczyznową z siłownikiem.

Centralę nawiewną Ventus VS-10 oferuje firma Vitroservice Clima Sp. Zo.o. ul. Słonecznikowa 2 81-198 Kosakowo tel. (058)251354; fax(058)252022.

Zewnętrzne powietrze czerpane jest za pomocą czerpni dachowej typu B o wym. 630x400 z żaluzjami poziomymi, wlotami zabezpieczonymi siatką i daszkiem przeciwdeszczowym, zlokalizowanej na dachu nad magazynem. Za czerpnią kanał zredukować do wielkości 500x400, a następnie do wielkości 500x220 i doprowadzić do centrali. Po zamontowaniu wszystkie kanały od czerpni do centrali ocieplić na całej długości matami wełny mineralnej, przeznaczonej do kanałów wentylacyjnych typu Ventimat 6418 Alu gr 5 cm firmy Isover. Izolację łączyć za pomocą taśmy samoprzylepnej aluminiowej j.w.. Kanały i kształtki typu A/I wykonać zgodnie z PN-B-03434 i PN-EN 1505 z blachy ocynkowanej. Kanały w sali gimnastycznej wykonać z blachy powlekanej białej. Kanały te i kształtki łączyć za pomocą uszczelek gumowych i zacisków.

Jako elementy nawiewne zaprojektowano anemostaty sufitowe z nawiewem tróstronnym typu ASN-3P 412x412. Anemostaty wyposażone są w przepustnicę, za pomocą której należy wyregulować wydajność. Producent anemostatów firma Koss lub firma RDJ Klima s.c 87-800 Włocławek, ul. Spokojna 97A, tel (054) 2339492.

Kanały montować do sufitu za pomocą wieszaków elastycznych, wykonanych z kształtowników i prętów stalowych, z posadowieniem na półce wieszaka poprzez przekładkę gumową.

W celu lepszego wygłuszenia urządzenia centralę należy dodatkowo zaizolować wełną j.w. gr 5cm.

Wentylacja wywiewna sali gimnastycznej uzupełniającej nr I - (układ 2W).

Projektuje się sprzęgniętą z wentylacją nawiewną wentylację wyciągową, odprowadzającą takie same ilości powietrza z pomieszczenia sali gimnastycznej uzupełniającej nr I, jakie zostały dostarczone wentylacją nawiewną - ilość powietrza -1050 m³/h;

Jako elementy wywiewne zaprojektowano anemostaty wywiewne typu ASW-P 412x412 z przepustnicą firmy Koss lub RDJ Klima.

Powietrze transportowane będzie od wywiewników kanałami z blachy stalowej powlekanej białej typu B/I o przekroju kołowym, łączonych na kołnierze i uszczelki gumowe, oferowanym przez firmę Koss ul. Komorowska 10 05-830 Nadarzyn (022-7298414) lub podobnym innych firm. Kanały wykonać zgodnie PN-B-03434 i PN-EN 1506.

Przewody prowadzić bezpośrednio w sali gimnastycznej pod dźwigarami stalowymi, wykorzystując do mocowania wieszaki z przekładką gumową. Oś przewodu na rzędnej +370 cm.

W celu redukcji hałasu na kanały wywiewnym należy zamontować tłumik rurowy typu B/I f315; L_{max}= 1,0m np firmy KOSS.

Wywiew powietrza dla układu 1W wymuszać będzie wentylator dachowy typu JUWENT-WD-25T-860 o wydajności 1050 m³/h, poborze mocy : 0,25kW; U=3x400 V, ilość obrotów n=860 obr/min firmy Venture Industries. Wentylator montować na podstawie dachowej typu B/II f250.

Wentylacja nawiewna sali gimnastycznej uzupełniającej nr II - (układ 2'N).

Projektuje się układ wentylacji mechanicznej nawiewnej, dostarczającej

świeże i oczyszczone powietrze do pomieszczenia sali gimnastycznej uzupełniającej nr II.

Powietrze za pomocą dwóch anemostatów nawiewnych dostarczane będzie do sali gimnastycznej nr II w ilości 1050 m³/h tj. dających 6 w/h. Świeże powietrze przygotowywane będzie w centrali nawiewnej firmy Vitroservice Clima typu Ventus zestaw VS-10-L-(FC,AD)-H-FC-T podwieszanej, strona obsługowa lewa o wymiarach 660x360x1855, zlokalizowanej pod stropem magazynu sprzętu nr 39. Oś centrali na rzędnej. +300 cm. Elementy centrali jak w układzie 2N.

Aparat osadzić na konstrukcji wsporczej, wykonanej z kształtowników stalowych, wykonując mocowanie poprzez stabilizatory drgań. Połączenie centrali z kanałami wykonać za pomocą fabrycznych króćców elastycznych dostarczanych razem z aparatem.

Ponadto centrala wyposażona jest w przepustnicę wielopłaszczyznową z siłownikiem.

Centralę nawiewną Ventus VS-10 oferuje firma Vitroservice Clima Sp. Zo.o. ul. Słonecznikowa 2 81-198 Kosakowo tel. (058)251354; fax(058)252022.

Zewnętrzne powietrze czerpane jest za pomocą czerpni ściennej typu A o wym. 500x500 z żaluzjami poziomymi, wlotami zabezpieczonymi siatką, zlokalizowanej ścianie zewnętrznej magazynu 39 pod stropem. Za czerpnią kanał zredukować do wielkości 500x220

i doprowadzić do centrali. Po zamontowaniu wszystkie kanały od czerpni do centrali ocieplić na całej długości matami wełny mineralnej, przeznaczonej do kanałów wentylacyjnych typu Ventimat 6418 Alu gr 5 cm firmy Isover. Izolację łączyć za pomocą taśmy samoprzylepnej aluminiowej j.w.. Kanały i kształtki typu A/I wykonać zgodnie z PN-B-03434 i PN-EN 1505 z blachy ocynkowanej. Kanały w sali gimnastycznej wykonać z blachy powlekanej białej. Kanały te i kształtki łączyć za pomocą uszczeltek gumowych i zacisków.

Jako elementy nawiewne zaprojektowano anemostaty sufitowe z nawiewem trójstronnym typu ASN-3P 412x412. Anemostaty wyposażone są w przepustnicę, za pomocą której należy wyregulować wydajność. Producent anemostatów firma Koss lub firma RDJ Klima s.c 87-800 Włocławek, ul. Spokojna 97A, tel (054) 2339492. Kanały montować do sufitu za pomocą wieszaków elastycznych, wykonanych z kształtowników i prętów stalowych, z posadowieniem na półce wieszaka poprzez przekładkę gumową.

W celu lepszego wygłuszenia urządzenia centralę należy dodatkowo zaizolować wełną j.w. gr 5cm.

Wentylacja wywiewna sali gimnastycznej uzupełniającej nr II -(układ 2'W).

Projektuje się sprzęgniętą z wentylacją nawiewną wentylację wyciągową, odprowadzającą takie same ilości powietrza z pomieszczenia sali gimnastycznej uzupełniającej nr II, jakie zostały dostarczone wentylacją nawiewną - ilość powietrza -1050 m³/h;

Projektuje się całkowicie symetryczny układ wywiewny 2'W do układu 2W z tym samym wyposażeniem i kanałami.

Wentylacja nawiewna zaplecza sanitarnego sali gimnastycznej uzupełniającej I (natryskownie i przebieralnie - układ 3N).

Projektuje się układ wentylacji mechanicznej nawiewnej, dostarczającej

świeże i oczyszczone powietrze do pomieszczeń zaplecza sanitarnego sali uzupełniającej tj. pomieszczeń przebieralni i natryskowni niniejszego obiektu. Powietrze za pomocą anemostatów nawiewnych dostarczane jest do następujących pomieszczeń:

- natryskownia+umywalnia- pomieszczenie nr.37	w ilości 340 m ³ /h	tj. 10 w/h
- natryskownia+umywalnia- pomieszczenie nr.37a	w ilości 340 m ³ /h	tj. 10 w/h
- przebieralnia - pomieszczenie nr.35	w ilości 430 m ³ /h	tj. 8 w/h
- przebieralnia - pomieszczenie nr.36	" 420 " "	8 "

Łącznie do pomieszczeń przebieralni i natryskowni dostarczane będzie 1530 m³/h, za pomocą centrali nawiewnej firmy Vitroservice Clima typu Ventus zestaw VS-15-L-(FC,AD)-H-FC-T podwieszanej, strona obsługowa lewa o wymiarach 800x390x1855, zlokalizowanej pod stropem przebieralni nr 35. Oś centrali na rzędnej. +300 cm. W skład centrali podwieszanej typu VS-15 wchodzi następujące elementy:

- wentylator promieniowy o wydatku 1530 m³/h; sprężu dyspozycyjnym 250Pa.
- nagrzewnica wodna o mocy 23,0 KW, parametry czynnika grzejnego 80/60°C, temp. nawiewu +24°C
- wymienny filtr działkowy typu G4;
- tłumik typu S dł. 731mm.

Aparat osadzić na konstrukcji wsporczej, wykonanej z kształtowników stalowych, wykonując mocowanie poprzez stabilizatory drgań. Połączenie centrali z kanałami wykonać za pomocą fabrycznych króćców elastycznych dostarczanych razem z aparatem.

Ponadto centrala wyposażona jest w przepustnicę wielopłaszczyznową z siłownikiem.

Centralę nawiewną Ventus VS-15 oferuje firma Vitroservice Clima Sp. Zo.o. ul. Słonecznikowa 2 81-198 Kosakowo tel. (058)251354; fax(058)252022.

Zewnętrzne powietrze czerpane jest za pomocą czerpni dachowej typu B o wym.630x400 z żaluzjami poziomymi i wlotami zabezpieczonymi siatką, zlokalizowanej na dachu nad przebieralnią. Za czerpnią kanał zredukować do wielkości 660x250 i doprowadzić do centrali. Po zamontowaniu wszystkie kanały od czerpni do centrali ocieplić na całej długości matami wełny mineralnej, przeznaczonej do kanałów wentylacyjnych typu Ventimat 6418 Alu gr 5 cm firmy Isover. Izolację łączyć za pomocą taśmy samoprzylepnej aluminiowej typu TSA50x45 firmy KOSS.

Po wyjściu z centrali kanał główny za pierwszą puszką rozprężną zmienić na kołowy i prowadzić w pomieszczeniach przebieralni i natryskowni w obudowanej przestrzeni między stropem właściwym galerii a sufitem podwieszanym. Kanały prowadzić bezpośrednio w wentylowanych pomieszczeniach. Powietrze transportowane będzie kanałem głównym elastycznym typu alumiflex nieizolowanym o przekroju kołowym, oferowanym przez firmę Koss ul. Komorowska 10 05-830 Nadarzyn (022-7298414) lub podobnym innych firm.

Anemostaty i kanały wentylacyjne mocować w skrzynkach rozprężnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, które należy wyposażać w króćce okrągłe bosc do podłączania rur elastycznych. Mocowanie kanałów do skrzynek wykonać za pomocą opasek zaciskowych oferowanych przez producenta. Kanały i kształtki typu A/I

wykonać zgodnie z PN-B-03434

i PN-EN 1505. Kanały te i kształtki łączyć za pomocą uszczelek gumowych i zacisków.

Jako elementy nawiewne zaprojektowano anemostaty sufitowe z nawiewem narożnym typu ASN-5P 412x412 i ASN-5P 357x357, oraz kratki nawiewne z kierownicami poziomymi i pionowymi i przepustnicą K3+P 250x500 i K3+P 200x400 firmy Instal Warszawa.. Anemostaty i kratki wyposażone są w przepustnicę, za pomocą której należy wyregulować wydajność. Producent anemostatów firma Koss lub firma RDJ Klima s.c 87-800 Włocławek, ul. Spokojna 97A, tel (054) 2339492.

Kanały montować do sufitu za pomocą wieszaków elastycznych, wykonanych z kształtowników i prętów stalowych, z posadowieniem na półce wieszaka poprzez przekładkę gumową.

Ze względu na dolną stronę obsługową urządzenia w suficie podwieszanym pod centralą (na całej długości centrali) zamontować klapy rewizyjne umożliwiające dostęp do podzespołów urządzenia. W celu lepszego wygłuszenia urządzenia centralę należy dodatkowo zaizolować wełną j.w. gr 5cm.

Wentylacja wywiewna zapleczy sanitarnych sali uzupełniającej I -układ 3W.

Projektuje się sprzęgniętą z wentylacją nawiewną wentylację wyciągową, odprowadzającą takie same ilości powietrza z pomieszczeń natryskowni i przebieralni, jakie zostały dostarczone wentylacją nawiewną 3N :

- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| - zaplecza sanitarne na parterze – | - ilość powietrza |
| -1530 m ³ /h; | |

Jako elementy wywiewne zaprojektowano anemostaty wywiewne typu ASW-P z przepustnicą firmy Koss lub RDJ Klima oraz kratki wywiewne K1+P firmy Instal Warszawa.

W przebieralniach i natryskowniach zaprojektowano anemostaty typu ASW-3P 357x357 oraz kratki K1+P 200x500 i K1+P 200x250.

Powietrze transportowane będzie od wywiewników kanałami elastycznymi typu alumflex nieizolowanymi o przekroju kołowym, łączonych na opaskę zaciskową, oferowanym przez firmę Koss ul. Komorowska 10 05-830 Nadarzyn (022-7298414) lub podobnym innych firm.

Odcinek końcowy wykonać z kanałów wentylacyjnych kołowych typu B/I wg PN-B-03434 i PN-EN 1506. Kanały te wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

Przewody prowadzić bezpośrednio pod sufitem, wykorzystując do mocowania wieszaki z przekładką gumową. Oś przewodu na rzędnej + 300 cm w pomieszczeniach przebieralni i natryskowni

W celu redukcji hałasu na kanale wywiewnym należy zamontować elastyczny tłumik rurowy typu AKU COMP A f315, L_{max}= 1,2m firmy Venture Industries.

Wywiew powietrza dla układu 1W wymuszać będzie wentylator kanałowy typu TD-2000/315(HF) o wydajności max. 2760 m³/h, poborze mocy : 0,35kW; U=230 V, ilość obrotów n=2760 obr/min firmy Venture Industries. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię ścienną typu C (wg- BN-70/8865-31) dn 315 z żaluzjami poziomymi ruchomymi.

Wentylacja nawiewna zaplecza sanitarnego sali gimnastycznej uzupełniającej II (natryskownie i przebieralnie - układ 3'N).

Wykonać układ analogiczny (symetryczny) do układu 3N z tym samym wyposażeniem centralą i kanałami.

Wentylacja wywiewna zaplecza sanitarnego sali gimnastycznej uzupełniającej II (natryskownie i przebieralnie - układ 3'W).

Wykonać układ analogiczny (symetryczny) do układu 3W z tym samym wyposażeniem i kanałami.

Wentylacja nawiewna baru (sali bufetowej oraz przygotowalni - układ 4N).

Projektuje się układ wentylacji mechanicznej nawiewnej, dostarczającej świeże i oczyszczone powietrze do pomieszczeń bufetu i przygotowalni posiłków. Powietrze za pomocą kratki nawiewnych K3+P dwurzędowych z kierownicami poziomymi i pionowymi i przepustnicą dostarczane jest do następujących pomieszczeń:

- | | | | |
|------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------|
| - bufet | - pomieszczenie nr.5 | w ilości 580 m ³ /h | tj. dających 4 w/h |
| - przygotowalnia | - pomieszczenie nr.7 | w ilości 270 m ³ /h | tj. dających 15 w/h |

Łącznie do pomieszczeń bufetu i przygotowalni dostarczane będzie 850 m³/h, za pomocą centrali nawiewnej firmy Vitroservice Clima typu Ventus zestaw VS-10-P-(FC,AD)-H-FC-T podwieszanej, strona obsługowa prawa o wymiarach 660x360x1855, zlokalizowanej pod stropem pokoju socjalnego nr 10. Oś centrali na rzędnej. +295 cm. W skład centrali podwieszanej typu VS-10 wchodzi następujące elementy:

- wentylator promieniowy o wydatku 850 m³/h; sprężu dyspozycyjnym 200Pa.
- nagrzewnica wodna o mocy 7,2 KW, parametry czynnika grzejnego 80/60°C, temp. nawiewu +20°C
- wymienny filtr działkowy typu G4;
- tłumik typu S dł. 731mm.

Aparat osadzić na konstrukcji wsporczej, wykonanej z kształtowników stalowych, wykonując mocowanie poprzez stabilizatory drgań. Połączenie centrali z kanałami wykonać za pomocą fabrycznych króćców elastycznych dostarczanych razem z aparatem.

Zewnętrzne powietrze czerpane jest za pomocą czerpni ściennej typu A o wym. 500x220 z żaluzjami poziomymi i wlotami zabezpieczonymi siatką, zlokalizowanej w ścianie zewnętrznej pokoju socjalnego. Po zamontowaniu wszystkie kanały od czerpni do centrali ocieplić na całej długości matami wełny mineralnej, przeznaczonej do kanałów wentylacyjnych typu Ventimat 6418 Alu gr 5 cm firmy Isover. Izolację łączyć za pomocą taśmy samoprzylepnej aluminiowej typu TSA50x45 firmy KOSS.

Kanały i kształtki typu A/I wykonać zgodnie z PN-B-03434 i PN-EN 1505. Kanały te i kształtki łączyć za pomocą uszczeltek gumowych i zacisków.

Jako elementy nawiewne zaprojektowano kratki nawiewne z kierownicami poziomymi i pionowymi i przepustnicą K3+P 315x500 w bufecie i K3+P 200x400 w przygotowalni firmy Instal Warszawa. Kratki wyposażone są w przepustnicę, za pomocą której należy wyregulować wydajność. Producent kratki firma Instal Warszawa S.A. 00-896 W-wa, ul. Ogrodowa 28/30. tel (022) 6204828.

Kanały montować do sufitu za pomocą wieszaków elastycznych, wykonanych z

kształtowników i prętów stalowych, z posadowieniem na półce wieszaka poprzez przekładkę gumową.

Ze względu na dolną stronę obsługową urządzenia w suficie podwieszanym pod centralą (na całej długości centrali) zamontować klapy rewizyjne umożliwiające dostęp do podzespołów urządzenia. W celu lepszego wygłuszenia urządzenia centralę należy dodatkowo zaizolować wełną j.w. gr 5cm.

Wentylacja wywiewna z bufetu i przygotowalni -układ 4W.

Projektuje się sprzęgniętą z wentylacją nawiewną wentylację wyciągową, odprowadzającą o 10% powietrza więcej z pomieszczeń przygotowalni i bufetu i, jakie zostały dostarczone wentylacją nawiewną 4N lecz z rozbiem na dwa działające jednocześnie układy :

- układ 4W - pierwszy - wywiew z przygotowalni - ilość powietrza -300 m³/h;
- układ 4W - drugi - wywiew z bufetu - - ilość powietrza -640 m³/h;

W przygotowalni posiłków projektuje się wentylację wywiewną za pośrednictwem okapu kuchennego oraz wentylatora kuchennego typu CK 40FI o wyd. max. 360 m³/h zlokalizowanego bezpośrednio w okapie. Wylot z wentylatora połączyć z kanałem wywiewnym murowanym za pomocą kanału elastycznego typu alumflex nieizolowanego o przekroju kołowym, łączonego na opaskę zaciskową, oferowanego przez firmę Koss ul. Komorowska 10 05-830 Nadarzyn (022-7298414) lub podobnym innych firm.

Wywiew z bufetu realizowany będzie za pomocą układu 4W składającego się z kratki wywiewnej K1+P 250x500, tłumika elastycznego AKU COMP A f250, L_{max}= 1,2m firmy Venture Industries, wentylatora kanałowego typu TD-1300/250(LF) o wydajności max. 950m³/h, poborze mocy : 0,11kW; U=230 V, ilość obrotów n=1990 obr/min firmy Venture Industries.

Powietrze transportowane będzie najpierw kanałem elastycznym typu alumflex nieizolowanymi o przekroju kołowym, łączonych na opaskę zaciskową, oferowanym przez firmę Koss ul. Komorowska 10 05-830 Nadarzyn (022-7298414) lub podobnym innych firm.

Odcinek końcowy wykonać z kanałów wentylacyjnych kołowych typu B/I wg PN-B-03434 i PN-EN 1506. Kanały te wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

Przewody prowadzić bezpośrednio pod sufitem, wykorzystując do mocowania wieszaki z przekładką gumową. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię dachową typu C (wg- BN-8865-31) dn 250 z daszkiem przeciwdeszczowym.

Wentylacja wywiewna pojedynczych łazienek i zbiorowych pomieszczeń WC.

W przypadku pomieszczeń WC oraz łazienek przy pokojach trenerów projektuje się indywidualną wentylację wyciągową za pomocą wentylatorów wyciągowych typu EDM100EC, zlokalizowanych na kanałach wentylacji naturalnej. Projektowane wentylatory typu "EC" wyposażone są w fotokomórkę uruchamiającą wentylator w momencie włączenia światła w WC.

W zbiorowych pomieszczeniach WC projektuje się wentylator EDM160T uruchamiany dodatkowym włącznikiem światła.

Producent w/w wentylatorów - Venture Industries - ul. Mokra 27 - 05-092 Kielpin k/Łomianek W-w. Tel. (0-22) 7512031, fax (0-22) 7512259.

Nawiew powietrza zrealizowano z sąsiednich pomieszczeń poprzez kratkę w drzwiach.

Uwaga :

Typ i lokalizację wentylatorów podano w specyfikacji i na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Automatyka

Podłączenie poszczególnych urządzeń wykonać wg. odrębnego schematu automatyki, dostarczanego wraz z urządzeniami. Montaż urządzeń automatyki, rozruch układu, regulację sieci, montaż okablowania wykonuje odpłatnie Autoryzowany Serwis VTS Clima.

Oferta VTS obejmuje wyłącznie urządzenia wentylacyjne oraz elementy automatyki wraz z szafą sterowniczą. Rozmieszczenie poszczególnych przewodów elektrycznych od urządzenia do szaf sterowniczych i wentylatorów wyciągowych oraz przekroje okablowania zawarte są w P.W. instalacji elektrycznej. Szafę sterowniczą 1N umieścić w pokoju trenera (pomieszczenie nr. 17.) Szafy sterownicze 2N i 3N umieścić w pokoju instruktora (pomieszczenie nr. 33.) Szafy sterownicze 2'N i 3'N umieścić w pokoju instruktora (pomieszczenie nr. 40.) Szafę sterowniczą 4N umieścić w pokoju socjalnym przy bufecie (pomieszczenie nr. 10.) Sterowanie poszczególnymi układami bezpośrednio z szaf sterowniczych.

UWAGA:

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Zeszyt nr 5.

KOTŁOWNIA GAZOWA

Projektuje się kotłownię gazową (gaz ziemny GZ-50) wodną niskotemperaturową, mającą na celu wytworzenie czynnika grzewczego dla pokrycia zapotrzebowania c.o., c.t. i ciepłej wody użytkowej w proj. budynku sali gimnastycznej z zapleciami.

Projektowana kotłownia zlokalizowana będzie w pomieszczeniu zapleczy sali.

Maksymalne parametry czynnika grzewczego 90/70° C (obieg c.w.u.)

Dla obiegów: c.o. i c.t. projektuje się parametry 80/60° C

Dla obliczeniowego zapotrzebowania na moc cieplną dobrano dwa kotły grzewcze o wydajności 225 kW każdy typu Vitoplex 300 firmy Viessmann z dwustopniowymi palnikami nadmuchowymi, gazowymi Vitofleme firmy Viessmann. Odprowadzenie spalin z kotłów wykonać za pomocą składanych kominów z blachy kwasoodpornej, w wersji trójwarstwowej firmy Jeremias

Wentylację nawiewną pomieszczenia kotłowni zaprojektowano za pomocą kanału nawiewnego typu "Z", z blachy stalowej ocynkowanej, o przekroju czynnym 2250cm² i wymiarach b x h = 45 x 50 cm z wylotem sprowadzonym na poziom +0.2 m nad posadzkę.

Wentylacja wyciągowa grawitacyjna kotłowni za kanału wywiewnego umieszczonego w ścianie kotłowni nad drzwiami wejściowymi – 20x20 cm.

Ciepła woda użytkowa wytwarzana będzie w baterii Z2 dwóch pojemnościowych zasobników typu VitoCell-V 100 typ CVA o poj. 500 litrów każdy z wężownicą wewn. Viessmann.

Pompy obiegowe prod. Leszczyńskiej Fabryki Pomp.

Zabezpieczenie układu grzewczego kotła stanowi naczynie przeponowe, pionowe z poduszką gazową oraz, umieszczone na kotłach, membranowe zawory bezpieczeństwa typu 1915 o ciśnieniu otwarcia 0,25 MPa. Przy podgrzewaczu wody na rurociągu wody zimnej projektuje się membranowy zawór bezpieczeństwa typu 2115 dn15 o ciśnieniu otwarcia 0.66MPa.

Pracą zespołu kotłów i obiegów grzewczych będzie sterował regulator Vitotronic 333 (umieszczony na ścianie) oraz dwa regulatory Vitotronic100 firmy Viessmann (na kotłach), przy pomocy czujników temperatury obiegów c.o., temperatury zasobników i temperatury zewnętrznej (reg. pogodowa).

Rurociągi ciepłe zaprojektowano z rur stalowych czarnych blszwu wg.PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie, a rurociągi inst. c.w.u., cyrkulacji oraz wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych.

Dla uzupełniania wody w zładzie grzewczym, w przypadku awarii projektuje się zainstalowanie lokalnej stacji zmiękczenia wody z układem jonitowym i zaworem zmiękczającym 255 sterowanym objętościowo. Regeneracja złoża jonitowego prowadzona będzie za pomocą roztworu solanki.

Armatura odcinająco-zaporowa - zawory kulowe PN-2,5MPa, zawory zwrotne - PN 2,0MPa i grzybkowe fig 287,

Projektuje się izolację termiczną rurociągów zgodną z obowiązującymi przepisami.

Odwodnienie kotłowni poprzez istn. studzienkę schładzającą.

UWAGI:

1 WSZYSTKIE URZĄDZENIA WINNY POSIADAĆ STOSOWNE ATESTY I DOPUSZCZENIA.

2 Kominy Jeremias należy uziemić

3. Kotłownia stanowi wydzieloną strefę pożarową.

- ściany i strop - odporność ogniowa min. 60 min

- drzwi - odporność ogniowa min. 30 min

4. Drzwi z samozamykaczem, bezklamkowe, otwierające się na zewnątrz o szer. 90+50 cm

5. Główny wyłącznik prądu dla kotłowni na zewnątrz.

6. Kotłownia będzie wyposażona w aktywny system bezpieczeństwa odcinający dopływ gazu w przypadku awarii.

Termowentylacja sali gimnastycznej.

Projektowana sala gimnastyczna będzie ogrzewana i wentylowana przy pomocy centrali nawiewno-wywiewnej VS120 prod. VTS-Clima umieszczonej w pomieszczeniu wentylatorni.

Zewnętrzne powietrze pobierane będzie za pomocą czerpni ściiennej. Następnie po przejściu przez krzyżowy wymiennik ciepła (odzysk ciepła z powietrza wywiewanego) i podgrzaniu na nagrzewnicy wodnej dostarczane będzie do wnętrza hali za pomocą 22 dysz dalekiego zasięgu DUKV 400 zamontowanych w dwóch ciągach wentylacyjnych umieszczonych w przestrzeni dźwigarów.

Centrala będzie nawiewała 12000 m³/h powietrza o parametrach pozwalających utrzymać wewnątrz temperaturę na poziomie 20°C.

Powietrze wewnętrzne będzie wywiewane z hali za pomocą dwóch ciągów wywiewnych:

- 10 kratek wywiewnych AWT z elementem regulacyjnym AG f. TROX (LxH 625x325) połączonych z centralą wentylacyjną za pomocą wylewanego kanału podpodłogowego.
 - 8 kratek wywiewnych K1+P AxB=400x400 zamontowanych w kanałach wywiewnych umieszczonych za trybunami. Następnie po ochłodzeniu w wymienniku ciepła będzie usuwane na zewnątrz za pomocą wyrzutni ściiennej.
- W celu redukcji hałasu w centrali wentylacyjnej zaprojektowano tłumiki akustyczne.

Automatyka

Szafę sterowniczą centrali zaprojektowano w wentylatorni. Sterowanie układami będzie możliwe również za pomocą kasetki zdalnego sterowania w pokoju trenera.

Układ cyrkulacji powietrza

W celu zapewnienia wyrównania temperatury powietrza wewnątrz sali projektuje się cztery destratyfikatory umieszczone pod jej stropem. Będą one przetłaczały cieplejsze powietrze, gromadzące się pod stropem, do strefy chłodniejszej nad powierzchnią podłogi.

Praca destratyfikatorów jest okresowa, uruchamiane są w momencie gdy różnica temperatur pomiędzy górną częścią sali a strefą boiska wynosi 5° C. Włączanie i wyłączanie sterowane jest termostatami umieszczonymi przy destratyfikatorach.

WENTYLACJA naturalna sali sportowej.

Wentylacja naturalna sali (działająca w czasie, gdy obiekt nie jest użytkowany, w czasie ewentualnych awarii wentylacji mechanicznej bądź w lecie) realizowana będzie za pomocą pięciu wywiewników dachowych dn630 umieszczonych w kalenicy dachu sali gimnastycznej. Stopień wentylacji sali można będzie regulować za pomocą przepustnic z napędem elektrycznym umieszczonych przy każdym wywiewniku. Podczas działania wentylacji mechanicznej przepustnice powinny być zamknięte.

WENTYLACJA przestrzeni podpodłogowej.

Wentylację podłogi zapewnia 10 szt. wentylatorów łazienkowych EDM 80T /220V; 13W/ o wydajności 80 m³/h każdy prod. Venture Industries, które będą właczały powietrze do przestrzeni podpodłogowej. Rozmieszczenie wentylatorów wg. branży architektonicznej. Wywiew powietrza z przestrzeni podpodłogowej będzie się odbywał 10 kratkami wentylacyjnymi 14x14cm rozmieszczonymi na przeciwległej stronie sali.

PRZYŁACZA SANITARNE.

Przyłącze wodociągowe.

Woda dla celów bytowo-gospodarczych i p.poż. dla projektowanej hali sportowej będzie dostarczana za pomocą projektowanego przyłącza wodociągowego włączonego do wodociągu $\phi 160$ zlokalizowanego w ul. Dużej. Projektuje się przyłącze wodociągowe do projektowanej hali sportowej z rur

polietylenowych $\phi 63 \times 5,8$ (PN10 SDR13,6). Wcinę do wodociągu wykonać za pomocą trójnika siodłowego metodą zgrzewania elektrooporowego, zasuwę kołnierzowej z miękkim uszczelnieniem klina oraz kołnierza przejściowego. Przejście projektowanego przyłącza wodociągowego pod wjazdem wykonać w rurze osłonowej stalowej.

W pomieszczeniu wodomierzowym zlokalizowanym na parterze zainstalować wodomierz WS 10,0 m³/h dn40. Za Wodomierzem zainstalować zawór antyskażeniowy typu BA 2760.

Zapotrzebowanie na wodę na poszczególne cele będzie wynosił:

- ilość wody dla celów bytowych 2,22 dm³/s
- ilość wody dla celów p.poż. (dwa hydranty po 1dm³/s + 15% zapotrzebowania bytowego) 2,33 dm³/s,

Wykopy wykonać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ręcznie. Rury układać w gotowym suchym, uprzednio odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej gr 15 cm. Podsypka nie może być zmrożona, nie zawierać kamieni ani gruzu czy brył ziemi. Wykopy o ścianach pionowych umocnionych szczelnych wg technologii będącej w dyspozycji wykonawcy. Po ułożeniu rur, zasypkę do rzędnej 30 cm ponad wierzch rury wykonać z piasku.

Nad przewodem w gruncie na wys. 30-40 cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą - identyfikacyjną koloru niebieskiego. Zasypkę do wierzchu terenu wykonać piaskiem. Wykop zasypywać warstwami co 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu do 95% w zmodyfikowanej skali Proctora. Przejście rurociągu pod drogą wjazdową na parking wykonać w rurze osłonowej dn100.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z projektowanej hali sportowej będą odprowadzane do kanalizacji sanitarnej zaprojektowanej przez firmę PROKOM (włączenie do studzienki S2 która będzie zlokalizowana na terenie Szkoły - wg projektu K/951/05)

Przyłącze kanalizacji sanitarnej do pierwszej studzienki inspekcyjnej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC $\phi 160 \times 4,7$ kl. S (SDR34) łączonych na uszczelki gumowe, zaś odcinek włączeniowy przyłącza do studni S₂ z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC $\phi 200 \times 5,9$ kl. S (SDR34) łączonych na uszczelki gumowe. Projektuje się inspekcyjną studzienkę kanalizacyjną pośrednią $\phi 425$ z tworzywa prod. Wavin Buk/k Poznania z kinetą z PP. Na rurze karbowanej zamontować stożek betonowy i wąż betonowy A15 dn 425.

Wykopy wykonać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ręcznie. Rury układać w gotowym suchym, uprzednio odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej gr 15 cm. Podsypka nie może być zmrożona, nie zawierać kamieni ani gruzu czy brył ziemi. Wykopy o ścianach pionowych umocnionych szczelnych wg technologii będącej w dyspozycji wykonawcy. Po ułożeniu rur, zasypkę do rzędnej 30 cm ponad wierzch rury wykonać z piasku. Zasypkę do wierzchu terenu wykonać piaskiem. Wykop zasypywać warstwami co 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu do 95% w zmodyfikowanej skali Proctora.

Przyłącza kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe z płaszczyzny dachowej projektowanego budynku oraz projektowanego parkingu będą odprowadzane do projektowanego przyłącza

kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na terenie szkoły i odprowadzane dalej do kanalizacji deszczowej w ul. Dużej (wg projektu kd 1719/00).

Główny ciąg przyłącza kanalizacji deszczowej projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC $\phi 200 \times 5,9$ kl. S (SDR34) łączonych na uszczelki gumowe, zaś przyłącza od rynien spustowych z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC $\phi 160 \times 4,7$ kl. S (SDR34) łączonych na uszczelki. Rury spustowe należy zaopatrzyć w dolnej części na wys. 0,5m nad terenem w otwory rewizyjne do usuwania części stałych.

Na przyłączy głównym projektuje się studnie kanalizacyjne $\phi 425$ z tworzywa prod. Wavin Buk/k Poznania z kinetą z PP. Na rurach pionowych karbowanych zamontować w terenie zielonym stożki betonowe z włazami betonowymi A15 dn 425.

Włączenia pośrednie do przyłącza głównego wykonywać za pomocą trójników PVC 200/160/45°.

Odwodnienie drogi dojazdowej do Szkoły i parkingu projektuje się za pomocą wpustów ulicznych wykonanych na studzienkach betonowych $\phi 500$ z osadnikiem głębokości 0,95m.

Roboty montażowe i ziemne jak w przypadku przyłącza kanalizacji sanitarnej.

mgr inż. Bogdan Tyburski
upr bud. nr 1/28
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych

Opis techniczny instalacji elektrycznych.

Zasilanie sali sportowej.

Zasilanie sali sportowej ze złącza kablowego zainstalowanego w granicy działki od strony ul. Dużej. Tablica TG, TS, T1 prod. LEGRAND lub podobna innego producenta. W tablicy głównej budynku zainstalować ochronniki przepięć. Tablica wyposażona w wyłączniki różnicowo-prądowe i nadprądowe. Obliczone zapotrzebowanie mocy przyłączeniowej dla sali wynosi 70 kW

Instalacje w pomieszczeniach pomocniczych sali.

We wszystkich pomieszczeniach pomocniczych sali zaprojektowano oświetlenie oprawami z źródłem światła energooszczędnym. W sali sportowej i korytarzach przewidziano oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe. Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z PN-EN 12464-1 Instalacje gniazd wtyczkowych wykonać jako podtynkową przewodami YDYpżo3 x 2,5 o izolacji 750V. Dla urządzeń klimatyzacji należy wykonać zasilanie przewodami typu YDY układanymi pod tynkiem.

Instalacje w sali.

W sali sportowej przewidziano instalację oświetlenia i gniazd wtyczkowych wykonaną przewodami typu YDYpżo 3 x 2,5. Oświetlenie oprawami z lampami metalohalogenkowymi 400W z kloszem i siatką. Całkowite natężenie oświetlenia dla sali od 200-500lux. Gniazda wtyczkowe sali instalowane we wnękach W sali przewidziano instalację zasilającą i sterowniczą dla urządzeń wentylacji, tablicy wyników, kotar i koszy oraz instalację oświetlenia ewakuacyjnego, kierunkowego i nagłośnienia sali.

Instalacje teletechniczne.

Dla potrzeb sali sportowej przewidziano instalacje teletechniczne w pomieszczeniach nauczyciela WF, trenerów, instruktorów, portiera.

Oświetlenie terenu.

Dla oświetlenia dojeżdżać do sali i parkingów zaprojektowano oprawy instalowane na słupach aluminiowych. Sterowanie oświetleniem przy pomocy przekaźnika zmierzchowego lub ręcznie.

Jadwiga Stasiak
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacje elektryczne
nr ewid. 18/77 i 29/89

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

jedna strefa pożarowa z istniejącym budynkiem szkolnym niskim N (dwie kondygnacje), wysokość budynku szkolnego nie przekracza 9,0m

– powierzchnia użytkowa budynków po rozbudowie nie przekroczy 8000,0m²

SALA SPORTOWA z zapleczem, budynek jednokondygnacyjny, częściowo dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony

wysokość budynku

– część niska = od 4,0 m do 6,50m, część dwukondygnacyjna do 6,90m

- sala sportowa = 10,30(40) m /w kalenicy

budynek zaliczono do kategorii – niski(N)

odległość od najbliższego sąsiedniego budynku > 65,0m

odległość od ogrodzenia = od 8,79m

1. budynek kategorii ZL I - klasa odporności ogniowej "C"

2. klasa odporności ogniowej elementów budynku

- główna konstrukcja nośna – R 60/120 /wymagana R60/ - ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne z gazobetonu gr 24cm, konstrukcja sali sportowej szkieletowa żelbetowa

- konstrukcja dachu – R 15, dach nad salą sportową na konstrukcji stalowej malowanej zestawem farb ogniochronnych, nad zapleczami – stropodach na stropie żelbetowo-betonowym

- stropy nad zapleczami – R E I 60, żelbetowe wylane i żelbetowo-betonowe

- ściany zewnętrzne – E I 60, z gazobetonu gr 24cm + 12cm gazobetonu lub cegły licowej

- ściany wewnętrzne – E I 15, murowane z gazobetonu gr 24cm, 12cm i cegły 12cm

- przekrycie dachu – E I 15, zastosowano nad salami sportowymi układ blacha/ekofiber/blacha, nad zapleczami układ – ocieplenie wełną mineralną niepalną + pokrycie membraną dachową sklasyfikowaną jako nierozprzestrzeniająca ogień, odporną na działanie ognia zewnętrznego

3. warunki ewakuacji

- dopuszczalna długość przejścia 40 m w pomieszczeniu sali gimnastycznej (50m)
- nie jest przekroczona

- długość dojścia 40m przy dwóch dojściach - dla krótszego, i 80m dla dłuższego - nie jest przekroczona

- z sali gimnastycznej 5 drzwi otwieranych na zewnątrz o łącznej szer.630cm

- z widowni – antresoli 2 wyjścia ewakuacyjne, szer. drzwi =90 + 140cm na schody wewnętrzne i zewnętrzne schody ewakuacyjne, nie przewiduje się jednoczesnej wymiany widowni

- szerokość poziomych przejść na widowni dostosowana do liczby osób

- drzwi ewakuacyjne z sali sportowej i antresoli na zewnątrz budynku z zamkami przeciwpanicznymi

4.Oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe rozmieszczono na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych

5. Instalacja piorunochronna – cały budynek wyposażony w instalację piorunochronną w wykonaniu podstawowym
6. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu
- Sala gimnastyczna z zapleczem wyposażona w główny wyłącznik prądu
 - przyciski p.poż umieszczone na drogach ewakuacyjnych
7. Sygnalizacja alarmu powozarowego – nie jest wymagana
8. Zaopatrzenie wodne do celów p.poż.
- 4 skrzynki (82x82x25) hydrantowe Ø25 na parterze – w sali sportowej na ścianie przy kotłowni, w holu przy schodach na widownię i naprzeciw wejścia głównego, w korytarzu przy sali pomocniczej
 - 1 skrzynka hydrantowa (j.w) na piętrze w korytarzu przy pokojach biurowych
 - instalacja hydrantowa z węzem półsztywnym dł.30m, wydajność – 1,0 l/s
 - wymagane jednoczesne podawanie wody z dwóch hydrantów
 - istniejący obiekt szkolny wyposażony w skrzynki hydrantowe na parterze i na piętrze w korytarzu
9. Elementy wykończenia wnętrz
- nie projektuje się materiałów łatwopazalnych i zadymiających
 - obudowy rur i instalacji z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających – płyty GKFI
 - posadzki z atestami p.poż dla obiektów szkolnych
 - elementy drewniane zabezpieczone środkami przeciwożniowymi
10. Wyposażenie w gaśnice
- wymagane gaśnice typu ABC zawierające w sumie 48 kg środka gaśniczego (t.j 2kg środka gaśniczego na 100m² pow. użytkowej)
11. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia powozaru
- najbliższe hydranty zewnętrzne istniejące w sieci wodociągowej ulicznej w odległości ok.55 m od obiektów
12. Drogi powozarowe – o utwardzonej nawierzchni przenoszącej obciążenia 100kN/oś - wjazd na teren szkolny od ul.Dużej , plac asfaltowy między północną ścianą szkoły i wschodnią ścianą sali sportowej
13. Materiały, elementy i urządzenia budowlane - służące celom p.pożarowym, zastosowane w budynku wymagają certyfikatów i dopuszczenia do stosowania przez ITB lub CN-B Ochrony Przeciwpowozarowej
14. Instrukcja bezpieczeństwa powozarowego – wymagane jest sporządzenie instrukcji dla obiektu



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
dla inwestycji j.w

CZĘŚĆ OPISOWA

1. zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych obiektów
 - I. kompleksowa rozbiórka istniejącej sali gimnastycznej wg dokumentacji – projekt robót rozbiórkowych
 - II. kompleksowa budowa budynku sali gimnastycznej z zapleciami, z infrastrukturą techniczną
2. istniejące obiekty budowlane
 - wg opisu projektu zagospodarowania
3. elementy stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na terenie działki przeznaczonej pod inwestycję oraz w projekcie zagospodarowania
 - prowadzenie robót w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego budynku
4. przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych
 - wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, w szczególności przysypania ziemią i upadku z wysokości
 - a/ roboty ziemne przy wykopach pod fundamenty – ryzyko zasypania ziemią
 - b/ roboty murowe, montażowe, dekarские – ryzyko upadku z wys. >5 m
 - c/ roboty wykonywane przy użyciu dźwigu, przy montażu elementów prefabrykowanych – j.w
5. sposób prowadzenia instruktażu pracowników
 - przeszkolenie BHP w zakresie wykonywania robót ziemnych, murowych i tynkowych, ciesielskich, betonarskich i zbrojarskich, dekarских i blacharskich, obsługi maszyn i urządzeń budowlanych, wznoszeniu rusztowań
 - przeszkolenie P.POŻ
6. środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie
 - aktualne świadectwa zdrowia pracowników oraz świadectwa zdrowia dopuszczające do robót na wysokościach
 - środki ochrony osobistej (kaski, maski, okulary itp.)
 - właściwa odzież robocza- ochronna i obuwie
 - dobra i właściwa organizacja placu budowy tak aby pomieścić wszystkie urządzenia potrzebne na czas budowy , wytyczenie dróg na czas budowy, zachowanie porządku, ogrodzenie i oznakowanie stref niebezpiecznych
 - zapewnienie zaplecza socjalnego
 - zapewnienie stanowiska p.poż.

