DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

spis treści

opis projektu zagospodarowania str.1-4

opis architektoniczny str.5-11

wyposażenie ogólne i w sprzęt sportowy str.12-15

opis konstrukcji + obliczenia statyczne str.16-31

opis instalacji wewnętrznych str. 32-53

opis ochrony p.poż str.54

informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia str.55

Decyzja nr 11/Cp-D-VI/04 o ustaleniu lokalizacji str.56-59

wypis z rejestru gruntów str.60

warunki przyłączenia mediów str.61 – 75

warunki udostępnienia terenu str. 76-76a

opinia ZUD -m.st.Warszawy + załącznik mapowy str. 77-78

uzgodnienia str. 79-90

uzgodnienia higien.-sanit., p.poż., bhp na rysunkach

RYSUNKI

nr 1 i 1a– plansza zagospodarowania terenu opracowania
nr 2 – rzut fundamentów
3 – rzut parteru
4 – rzut piętra
5 – rzut więźby dachu
6 – rzut dachu
7 – przekrój A-A i B-B
8 – przekroje C-C i D-D
9 – elewacje
10 – elewacje kolorystyka
11 – zestawienie drzwi płytowych
12 – zestawienie okien
13 – wykaz drzwi aluminiowych
14 – wykaz ślusarki
15 – balustrada klatki schodowej
16 – balustrada schodów zewnętrznych
17 – balustrada pochylni
18 – detal posadzki sportowej
nr 19 - układ elementów konstrukcyjnych – rzut parteru
20 – układ elementów konstrukcyjnych – rzut piętra
21 – schemat konstrukcyjny ściany szczytowej w osi 2
22 – schemat konstrukcyjny ściany szczytowej w osi 16
nr 23 – instalacja c.o i c.t – parter
24 - instalacja c.o i c.t – piętro
25 – instalacja co rozwinięcie
26 – instalacja wodociągowa – parter
27 – instalacja kanalizacyjna – parter
28 – instalacja wodociągowa – piętro
29 – instalacja kanalizacyjna – piętro

30 – Aksonometria instalacji wodociągowej
31 – wentylacja mechaniczna – parter
32 - wentylacja mechaniczna – piętro
33 – Rzut węzła
34 – Plan instalacji elektrycznych
35 – Przekładka wodociągu – proj.zagospodarowania
36 – Profil przekładki wodociągu
37 – Przyłącze wodociągu – proj.zagospodarowania
38 – Profil przyłącza wodociągowego
39 - Przekładka kanalizacji – proj.zagospodarowania
40 – Kanalizacja ogólnospławna
41 - Przekładka gazociągu – proj.zagospodarowania
42 – odrys przekładki gazociągu
43 – Schemat montażowy
nr 44 –Instalacje elektryczne – schemat ideowy
44a- Schemat ideowy układu pomiarowego
45 - Instalacje elektryczne wewnętrzne;
46 – Szczegół pokrycia sali sportowej

PRZEDMIOT INWESTYCJI

SALA GIMNASTYCZNA przy Gimnazjum nr 28, z przyłączami do sieci miejskiej w Warszawie przy ul. Umińskiego 11, na działce nr ew.15

PROJEKT ZAGOSPDODAROWANIA

STAN ISTNIEJĄCY – działka nr 15, powierzchnia 1,0145 ha.

Działka szkolna położona jest po południowej stronie ulicy Umińskiego w osiedlu Gocław w Dzielnicy Praga Południe. Od strony zachodniej działka graniczy z ul.Złotej Wilgi. Otoczenie stanowią budynki mieszkalne,wysokie wielorodzinne.

Teren działki jest zróżnicowany wysokościowo.

Działka szkolna w centralnej części jest zabudowana budynkiem dla potrzeb oświatowych. Obecna funkcja budynku to – w części parterowej mieści się przedszkole miejskie a na piętrze – gimnazjum publiczne.

Budynek istniejący wybudowany w latach 80-tych XXw, w technologii "wielkiego bloku- tzw.płyty żerańskiej". Ściany konstrukcyjne i stropy z płyt żelbetowych kanałowych. Ściany zewnętrzne ocieplone gazobetonem. Stropodach wentylowany , kryty papą na płytkach korytkowych.

Budynek składa się z dwóch segmentów -

- część północna , od ul.Umińskiego – dwukondygnacyjna, podpiwniczona
- część południowa - parterowa, niepodpiwniczona

Oba segmenty połączone łącznikami komunikacyjnymi.

Wjazd i dojazd sięgaczem wzdłuż północnej ściany budynku – od strony zachodniej, z ul.Złotej Wilgi. Dojście do budynków – od strony północnej wzdłuż budynku i ul.Umińskiego. Południową część działki zajmuje ogródek rekreacyjny przedszkolny, ogrodzony. Wschodnią część działki stanowi boisko szkolne ogrodzone. Dookoła budynku znajdują się chodniki piesze.

Na terenie działki znajdują się sieci infrastruktury technicznej – kanalizacja ogólnospławna, przyłącze wodociągowe, kanalizacja telefoniczna, przyłącze cieplne, linie energetyczne. We wschodniej części działki przebiegają sieci osiedlowe lub miejskie /o większych przekrojach/ – gazowa, wodociągowa i kanalizacyjna.

WARUNKI GRUNTOWO-WODNE proste określono na podstawie dokumentacji badań geotechnicznych podłoża gruntowego opracowanej przez "GEOWIERT" – mgr inż, Adam Heród, Płock, ul. Chopina 64.

Na terenie działki przeznaczonej pod projektowany obiekt znajdują się niekorzystne warunki posadowienia – podłoże buduje około dwumetrowa warstwa luźnego nasypu

niebudowlanego zmieszana z glebą, zalegająca na średniozagęszczonej warstwie piasków , namule lub glinie piaszczystej. Wodę gruntową stwierdzono poniżej 2,0m i 3,8m od poziomu terenu.

PROJEKTOWANE ZAGOSPDODAROWANIE

Projektowaną SALĘ GIMNASTYCZNĄ zlokalizowano po wschodniej stronie budynku szkolnego na terenie boisk przyszkolnych. Połączenie budynku sali gimnastycznej zaprojektowano na poziomie I(pierwszego) piętra budynku gimnazjum - łącznikiem komunikacyjnym opartym na słupach.

Główne wejście do obiektu znajduje się na parterze, dostępne z ciągu komunikacyjnego ogólnodostępnego istniejącego wzdłuż budynku szkolnego.

Projektowane boisko do koszykówki o nawierzchni utwardzonej zlokalizowano na terenach obecnie użytkowanych jako ogród przedszkolny. Nie jest możliwe inne usytuowanie ze względu na przebiegające pod ziemią sieci mediów technicznych, do których , w razie awarii powinien być łatwy dostęp.

Projektuje się przełożenie biegnących pod projektowaną salą gimnastyczną, w kierunkach północ -południe sieci -gazowej, wodociągowej i kanalizacyjnej.

Projektuje się nową altanę śmietnikową przy istniejącym sięgaczu dojazdowym , u stóp skarpy oddzielającej teren szkolny od terenu ulicy Umińskiego.. Obecnie istniejąca altana śmietnikowa, w złym stanie technicznym, znajduje się na działce sąsiedniej, nie należącej do terenu szkolnego. Po wybudowaniu sali gimnastycznej obiekt ten znajdzie się w miejscu wyeksponowanym na tle ściany szczytowej budynku sali, dlatego postuluje się rozbiórkę tej altany i budowę nowej.

BILANS POWIERZCHNI

powierzchnia terenu działki = 1,0145 ha

istniejące – powierzchnia zabudowy bud.oświat. = 2000,0m^2

powierzchnia dojazdów asfaltowa = 1000,0m^2

powierzchnia dojść pieszych betonowa i asfaltowa = 600,0m^2

powierzchnia boiska asfaltowa = 600,0m^2

powierzchnia boiska ziemna = 1350,0m^2

zieleń urządzona = 4500,0m^2

projektowane

powierzchnia zabudowy sali gimnastycznej = 874,0m^2

powierzchnia boiska i skoczni w dal = 684,0m^2 + 77,0m^2 = 761,0m^2

powierzchnia schodów wejściowych i pochylni = 58,5m^2

powierzchnia chodnika = 30,0m^2

powierzchnia zabudowy altany śmietnikowej = 18,0m^2

UZBROJENIE TERENU

przyłącze wodociągowe – projektuje się przyłącze o 63 PE z projektowanego do przebudowy wodociągu, od północnej strony projektowanej sali gimnastycznej

kanalizacja ogólnospławna – projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych i wód opadowych do studni na istniejącym przykanaliku w sięgaczu drogowym wzdłuż północnej ściany budynku szkoły

przyłącze cieplne – projektuje się siec 2x o125mm z rur preizolowanych, z istniejącej komory K-35 w sieci cieplnej na działce 10/7 do projektowanego węzła c.o w budynku sali gimnastycznej

energia elektryczna- zasilanie energetyczne doprowadzone będzie przez STOEN z linii kablowej do projektowanego układu pomiarowego zlokalizowanego na północnej ścianie budynku sali

przebudowa sieci uzbrojenia kolidujących z projektowana inwestycją – projektuje się przełożenie kolidujących sieci na wschodnią stronę projektowanego budynku wzdłuż linii ogrodzenia D-E, -

przebudowa kanału o400

przebudowa wodociągu o200 z rur żeliwnych, przeniesienie hydrantu istniejącego w południowej części boiska

przebudowa gazociągu niskiego napięcia o150/stal/ na gazociąg o110 PE SDR17.6 na odcinku oznaczonym A-B na linii gazociągu

KOMUNIKACJA

Pozostawia się istniejący układ komunikacyjny na działce. Proponuje się modernizację dojazdu pieszojezdnego między istniejącą szkoła a projektowaną salą gimnastyczną.

OGRODZENIE

Projektuje się rozbiórkę fragmentu ogrodzenia na długości zachodniej ściany projektowanego budynku oraz furtkę w ogrodzeniu po stronie wschodniej jako wyjście ewakuacyjnej.

OCHRONA ŚRODOWISKA

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

- należy usunąć drzewa i krzewy kolidujące z budową, jeżeli możliwe -przesadzić w inne miejsce w otoczeniu szkoły – przewiduje się usunięcie 4(czterech) drzew i 2 krzewów przy projektowanym budynku

- usunięcie 7(siedmiu) drzew i krzewów przewiduje się w momencie realizacji boiska i skoczni w dal dopiero po likwidacji przedszkolnego ogródka zabaw.
/inwentaryzacja zieleni i projekt w odrębnym opracowaniu/
- odpadki stałe gromadzone w pojemnikach w altance śmietnikowej, wywożone przez odpowiednie służby do utylizacji lub na wysypisko
- ścieki sanitarne odprowadzane do kolektora kanalizacji ogólnej i do oczyszczalni
ogrzewanie zdalaczynne z sieci miejskiej
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 KONSERWATOSKA
Działka i tereny sąsiednie nie są objęte ochrona konserwatorską.
OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA
zaopatrzenie wodne do celów p.poż. – istniejący hydrant w sieci wodociągowej w ul. Umińskiego i hydrant południowej stronie budynku sali w przebudowanej sieci wodociągowej,
dojazd do terenu z ulic miejskich - z trzech stron – północnej, zachodniej, południowej,
wjazd na teren i dojazd do budynków – bezpośredni istniejący od strony północnej i zachodniej do budynku szkolnego.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNY - Budynek SALI GIMNASTYCZNEJ z łącznikiem

ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNE

SALA GIMNASTYCZNA stanowi samodzielny obiekt, połączony funkcjonalnie budynkiem szkolnym.
Łącznik między budynkiem dydaktycznym a budynkiem sportu zaprojektowano na poziomie I piętra, ponieważ na tej kondygnacji znajduje się szkoła gimnazjalna.
Budynek sali – jednopiętrowy, część zapleczowa – piętrowa. Obiekt niepodpiwniczony w technologii tradycyjnej, murowany.
Boisko sali gimnastycznej o wymiarach 18 x 30 [m].
Pomieszczenia zapleczy i pomocnicze zaprojektowano na dwóch kondygnacjach wzdłuż dłuższego boku sali gimnastycznej jako -
Strefa ogólna /umożliwia korzystanie z sali po zajęciach szkolnych/
wejście zewnętrzne,
hol z wc ogólnodostępnym na obu kondygnacjach

komunikacja – schody i winda na piętro

Strefa sportowców i uczniów -

Na parterze

sala sportowa - boisko (18mx30m z obrzeżami) z polami do piłki ręcznej treningowej, koszykówki, ew.do tenisa, do siatkówki, (możliwość boisk poprzecznych treningowych - do siatkówki i koszykówki treningowej, możliwość podziału areny kotarą zwijaną na dwa (2) pola;

wyposażona w drabinki, drążki, ławeczki i inne, oraz w trybuny składane/zsuwane i scenę składaną

2 zespoły sanitarne dla grup 25 os. =przebieralnia + umywalnia i wc –męski i żeński, dostosowane dla niepełnosprawnych

pokój dla trenerów, nauczycieli WF, z łazienką, z funkcją pokoju kontrolnego

pokój lekarski

Pomieszczenia techniczne – przyłącza mediów, pom. porządkowe,

Pomieszczenia magazynowe – magazyn na sprzęt sportowy, na elementy sceny składanej itp.

<u>Na piętrze</u>

2 zespoły sanitarne dla grup 15 os. =przebieralnia + umywalnia i wc –męski i żeński, dostosowane dla niepełnosprawnych

sala siłowni

sala gimnastyki korekcyjnej

Łącznik – komunikacja /dojście do obiektu sportowego

+ nowa dodatkowa sala lekcyjna

Dźwig osobowy (udźwig ok 300-400kg) z napędem hydraulicznym lub elektrycznym, lub innym bez maszynowni. Kabina w szybie samonośnym, przelotowym pod kątem 90^0, z wypełnieniem dźwiękochłonnym. Zaprojektowano otwór w stropie o wym.157x170[cm]. Kabina dźwigu przystosowana dla osób niepełnosprawnych o wymiarach wewnętrznych minimum 1,1x1,4[m] z poręczami na wys. 90Cm, z tablicą przyzywową z oznakowaniem dla niewidomych i informacją głosową (wg. Rozporządzenia o warunkach techn.).

Zaprojektowano trzy przystanki na poziomach 1- 0,00; 2- +3,64; 3- +4,60.

Drzwi przystankowe wyposażone w mechanizm automatycznego otwierania.

Przebudowa części istniejącej sali lekcyjnej

demontaż okna, parapetów i kaloryfera, rozbiórka ściany pod oknem, wymurowanie ościeży -zwężenie powstałego otworu do szer.200cm

demontaż drzwi i rozbiórka fragmentu ściany między korytarzem a salą lekcyjną do szerokości istniejącego korytarza oraz wykonanie nowego nadproża

budowa ścianki działowej z otworem drzwiowym odgradzającej przedłużenie korytarza od sali lekcyjnej- proponuje się ścianę z płyt gipsowo-kartonowych – 2x2x12,5cm GKFI, na ruszcie stalowym łącznej grubości 20,5cm , wypełnioną wełną mineralną gr 2x 8cm.

wentylację grawitacyjną sali lekcyjnej zapewnić poprzez poprowadzenie poziomego kanału o przekroju prostokątnym z blachy ocynkowanej powlekanej białej (lub kanałów) z istniejących otworów wentylacyjnych do wykonanych otworów w nowej ścianie działowej.

Obiekt sportowy zostanie wyposażony w następujące media techniczne –

woda zimna i ciepła

kanalizacja sanitarna

instalację centralnego ogrzewania z sieci miejskiej

wentylację grawitacyjną i mechaniczną

instalację elektryczną

instalacje teletechniczne

instalację odgromową

Użytkowanie przez osoby niepełnosprawne –

- wejście z zewnątrz po pochylni 6%
- dostęp na kondygnacje windą
- wc przy przebieralni dziewcząt i wc przy przebieralni chłopców wyposażone w odpowiednie przybory sanitarne, poręcze i uchwyty, na każdej kondygnacji
- po jednym natrysku dla chłopców i dziewcząt wyposażonym w krzesełko naścienne składane i uchwyty, na każdej kondygnacji
- wszystkie wejścia, przejścia na jednym poziomie, bez progów, lub max próg =2cm, odpowiedniej szerokości, przejście ze szkoły – na jednym poziomie
- winda osobowa łącząca kondygnacje

PODSTAWOWE PARAMETRY BUDYNKU

szerokość = 26,44m

długość = 36,94m

wysokość = 7,44m do 9,35m

powierzchnia zabudowy = 874,0m^2

powierzchnia użytkowa = 1133,7m^2

kubatura = 7350,0m^3

wysokość pomieszczeń zapleczy = 3,3m

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

natężenie oświetlenia sali = 500 lx

czas pogłosu w sali < 2,3 sek

średni współczynnik przenikania ciepła = 0,3 W/m^2 k

WYKAZ POMIESZCZEŃ i pow. użytkowa [m^2]

PARTER = 796,5m^2

1- przedsionek = 4,6

2- hall = 35,7

3- wc ogólne = 5,0

4- magazynek porządkowy = 4,0

5- komunikacja = 32,4

6- przebieralnie x2 = 20,5 x2

7- umywalnie x2 = 17,9 x2

8- wc x2 = 2,9 x2

9- pokój nauczycieli WF = 12,9

10- łazienka = 3,9

11- pokój lekarski = 10,6

12- magazyn sprzętu sportowego = 35,8

13- węzeł c.o = 16,2

14- SALA SPORTOWA = 552,5

PIĘTRO = 337,2m^2

15- klatka schodowa = 14,7

16- hall = 41,2

17- wc ogólne = 5,0

18- komunikacja = 30,8

19- przebieralnia = 13,1

19a – przebieralnia = 12,9

20- umywalnie x2 = 8,7 x2

21- wc x2 = 2,9 x2

22- siłownia = 53,4

23- sala gimnastyki korekcyjnej = 58,2

24- łącznik- korytarz = 28,4

25- sala lekcyjna = 56,3

DANE MATERIAŁOWE I WYKOŃCZENIOWE

konstrukcja sali /wg.projektu konstrukcji/– stalowe ażurowe dźwigary z profili zamkniętych o rozpiętości 18,50m, w rozstawie 5,0m, oparte na słupach żelbetowych w ścianach

podłużnych – **zabezpieczyć zestawem farb ogniochronnych do klasy odporności ogniowej R 15**

elementy konstrukcyjne budynku /wg.projektu konstrukcji/ tzn. fundamenty, słupy, podciągi, wieńce, nadproża itp. – żelbetowe

konstrukcja zapleczy – ściany nośne –podłużne, murowane na ławach żelbetowych

stropy – prefabrykowane płyty kanałowe + wylewki

ściany zewnętrzne fundamentowe - trójwarstwowe

beton gr 24cm B20 + styropian gr 6cm + bloczki betonowe gr 12cm

„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ

PRZY GIMNAZJUM NR 28 W WARSZAWIE"

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 wymaganą grubość powłoki malarskiej.

ściany osłonowe – murowane,

trójwarstwowe gr 40 cm – bloczki gazobetonowe odm.700 gr 24cm + styropian gr 10cm + cegła licowa klinkierowa gr 6cm (ew.do 8 cm), na oznaczonych fragmentach ścian

dwuwarstwowe gr 34cm – gazobeton odm.700 gr 24cm+ styropian gr 10cm,

ściana z pustaków szklanych - wykonać z zastosowaniem systemu "binario" (profile i kształtki z uszlachetnionego pcv, zastosować pustaki gładkie matowe 19x19x8[cm]

ściany działowe – murowane z gazobetonu odm.700 gr 24, 12 i 6cm,

w sanitariatach i innych pom. “mokrych” -ścianki działowe z cegły pełnej

izolacje -

- cieplne ścian – styropian gr 6 i 10 cm PS-E FS 15
- cieplne dachu – wełna mineralna np."gulfiber" lub "rockwool" gr 20cm ,

izolacja "ekofiber" gr 16cm w dachu hali sportowej

- wygłuszająca stropów – styropianowe płyty izolacji akustycznej gr 2cm

izolacja przeciwwilgociowa

podłóg/stropów - folia izolacyjna 0,2 , ciężar ok 180[g/cm^2], niezbrojona, mocowana do podłoża, klejona na zakład

dachu – folia paroizolacyjna i paroprzepuszczalna-tzw.folia wstępnego krycia poliestrowo-piluretanowa, nie rozprzestrzeniająca ognia, gr 0,2-0,3 mm

pozioma i pionowa ścian fundamentowych i fundamentów – "dysperbit" lub "styrozol"(G+2xP)

kominy wentylacyjne – ceramiczne kształtki kominowe 19x19cm obmurowane cegłą pełną gr.6 i 12cm, ponad dach, w pomieszczeniach na parterze nr 6 i7 otwory wentylacyjne wykonać w stropie jak na rysunku

w sanitariatach - elektryczne wentylatory załączane automatycznie

kratki wentylacyjne – 14x14 białe montowane 30cm pod stropem

w pomieszczeniach z wentylacją mechaniczną zastosować kratki z ruchomymi żaluzjami

dachy

pokrycie sali – blacha trapezowa stalowa ocynkowana z powłoką kolorową poliestrową

od wewnątrz projektuje się blachę perforowaną zapewniającą odpowiednią akustykę sali,wyłożoną włókniną propylenową i wełną

dach nad zapleczami i łącznikiem – stropodach wentylowany,dach na konstrukcji drewnianej kryty papą jednego krycia, modyfikowaną SBS samoprzylepną lub mocowaną mechanicznie np. MONODACH WM-250/400

wentylacja przestrzeni poddaszowej poprzez otwory w ścianach zewnętrznych zabezpieczone kratkami 14x14

WSZYSTKIE ELEMENTY DREWNIANE ZABEZPIECZYĆ ŚRODKAMI GZRYBO I BAKTERIOBOJCZYMI oraz OGNIOCHRONNYMI do kategorii SRO.

współczynnik przenikania ciepła przegród k = 0,3 W/m^{2}K

obróbki blacharskie – systemowe wg producenta blachy

rynny i rury spustowe – z blachy powlekanej

tynki 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
sufity – na biało, ściany – w pastelowych kolorach , dobrane odcieniem do kolorów podłóg

okładziny ścienne – glazura w przebieralniach, w pomieszczeniach sanitarnych i umywalniach na pełną wysokość ścian ,
parametry – nasiąkliwość>10, wytrzymałość na zginanie>20, odporne na pęknięcia włoskowate, odporność na plamy min 5,
podłogi – zastosowanie wg specyfikacji pomieszczeń
wykładziny syntetyczne dla obiektów szkolnych, antystatyczne, homogeniczne
trwałe, trudno ścieralne, o bardzo długim czasie użytkowania,łatwe do czyszczenia ale po niskich kosztach, odporne na niedopałki papierosów, gładkie ale bez poślizgu, układane z rulonu, klejone do podłoża, wywijane na ściany(ok.10cm) – typu LINOSOM, TARKETT, GAMRAT, POLYFLOR,
podstawowe parametry – grubość min.2mm, odporna na czynniki chemiczne i wilgoć, tudnozapalna, odporna na światło-trwałość barwy >6, przystosowana do mebli na kółkach, zużycie ścierne <0,12mm gr.
w sali sportowej - podłoga sportowa elastyczna wentylowana , wykładzina syntetyczna dla obiektów sportowych na ruszcie drewnianym na podłożu betonowym, proponowana podłoga DD Linodur

płytki ceramiczne podłogowe – terakota i gres nieszkliwiony
wym. od 30x30 do 40x40
parametry – mrozoodporne do zastosowania w przedsionkach, 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 ok10cm na ścianach w pomieszczeniach, w których nie ma okładzin ściennych

stolarka okienna – z PCV, dwuszybowa,oszklone szybą jednokomorową zespoloną wypełnioną argonem, okucia umożliwiające otwieranie uchylno- rozwierane przy użyciu jednej dźwigni z funkcją wietrzenia szczelinowego,
współczynnik przenikania ciepła min.= 2,0, współczynnik infiltracji 0,5-1,0 ,
w sali sportowej szklone poliwęglanem lub szkłem bezpiecznym
naświetla wewnętrze -z pcv jednoszybowe nieotwierane, szklone płytą poliwęglanową przeżroczystą (np. gr 4 lub 6 mm) za wyjątkiem – naświetla w korytarzu na piętrze /widok na salą sportową / wykonać w kategorii szczelności i izolacyjności ogniowej EI 15

parapety wewnętrzne – z tworzyw sztucznych, białe
parapety zewnętrzne – z blachy powlekanej
stolarka drzwiowa –
drzwi wewnętrzne do pomieszczeń – drewniane płytowe malowane, wyposażone w klamki z szyldami i wkładki z zamkami podklamkowymi
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 -dymoszczelne, na drogach ewakuacyjnych komunikacji ogólnej otwierane w kierunku ewakuacji
drzwi ewakuacyjne z zamknięciami przeciwpanicznymi
wszystkie przeszklenia – szkłem bezpiecznym

balustrady i poręcze
balustrada schodów wewnętrznych i zewnętrznych – stalowe malowane, z prętów i profili zamkniętych, zimnogiętych,
balustrada pochylni zewnętrznej - z rur stalowych malowanych,

schody zewnętrzne – płyty biegów i spoczników – żelbetowe wylewane , oparte na ścianach żelbetowych wylewanych

pochylnia zewnętrzna - betonowa wylewana z betonu B20, zbrojona przeciw skurczowo siatką z drutu o6 o oczkach 20cm, powierzchnia jezdna pochylni – z płytek gresowych mrozoodpornych fakturowanych , antypoślizgowych lub inna posadzka przeciwpoślizgowa np. preparaty f-my Schomburg Polska sp. s o.o – impregnat ASODUR-BI, grunt ASODUR-GBM, powłoka ASODUR-FB z posypką kwarcową

elewacje - kolorystyka wg rysunku nr 10
dachy – blacha trapezowa powlekana w kolorze jasnoszarym RAL 7035 lub podobny
pokrycia papowe z kolorze srebrzystoszarym
obróbki blacharskie – blacha powlekana w kolorze jasnoszarym RAL 7035
rynny i rury spustowe – blacha w kolorze szaroniebieskim RAL 5540 lub podobnym
tynki – cienkowarstwowe mineralne
na płytach styropianowych w przyjętej technologii np."KREISEL", "DRYVIT"
malowanie tynków – farbami akrylowymi wg kolorystyki elewacji
pustaki szklane – gładkie, matowe , w kolorze niebiesko-szafirowym lub aquamarin
cokoły i fragmenty ścian - cegła licowa/klinkierowa w kolorze żółto-miodowym, gładka, tzw połówka (25x5,5x6,5; 24x5,5x7,1) np."jantar melanż" prod. LC EkoKLINKIER lub "ochra" prod. CRH KLINKIER , lub podobne
schody zewnętrzne i pochylnie – płytki w kolorze brązowo-miodowym
stolarka okienna – biała
parapety zewnętrzne -blacha powlekana w kolorze białym
drzwi zewnętrzne – przeszklone białe, pełne ciemnozółte RAL 1005
balustrady zewnętrzne- w kolorze szaroniebieskim RAL 5540

WYPOSAŻENIE

wybór oparto o ofertę katalogową firm-

wyposażenie ogólne, szkolne i socjalne

"INSGRAF" sp. z o.o.
"BIURO MEBLE" Szczecinek, ul. Matejki 31
"SCHAFER SHOP" sp. z o.o. Warszawa, ul. Połczyńska93
"APLUS" sp. z o.o. Cieszyn, ul. Bobrecka 27

wyposażenie w sprzęt sportowy

"SPORT-TRANFER" Wrocław ul.Czajkowskiego75 /Kraków Al.Jana Pawła II /AWF
"ERHARD SPORT" CKF "SPORT-LIFE CHMIELEWSKI" Dzierżoniów ul.Sikorskiego

Sala lekcyjna

stół nauczycielski/biurko 130x65x70(72) => 1 szt
z szufladą lub kontenerkiem z drzwiczkami, z blendą,z półką boczną na komputer
konstrukcja z rury kwadratowej stalowej min.30x30x2mm malowanej proszkowo
na kolor zielony lub granatowy, blat z płyty gr 20(22)mm laminowanej w kolorze
naturalnego drewna klonowego, z doklejką PCV/ABS 2 mm
stoliki uczniowskie dwuosobowe 130x50(60)x wys. regulowana 5-6 => 15szt
z 2 hakami na plecaki lub kasetkami z siatki drucianej
konstrukcja z rury kwadratowej stalowej min.30x30x2mm lub o32,

malowanej proszkowo na kolor zielony i granatowy, blat z płyty gr 20(22)mm
laminowanej w kolorze naturalnego drewna klonowego, z doklejką PCV/ABS 2 m
nogi zabezpieczone nasadkami z tworzywa niebrudzącymi podłogi
zestaw regałów z segmentów 90x40x180(lub 80x40x180/200) => 5segmentów
dołem szafki zamykane z drzwiczkami, wyżej otwarte półki, wykonane z płyty w okleinie drewnopochodnej – klon
30+1 krzesła twarde => 31 szt
dla kategorii wzrostu 5-6 (od 158cm wzwyż)
konstrukcja z rury kwadratowej stalowej min.30x30x2mm lub o32,
malowanej proszkowo na kolor zielony i granatowy, siedzisko i oparcie ze sklejki
lakierowanej w kolorze naturalnego drewna klonowego
tablica tryptyk zielona 340x100 => 1 szt
tablice korkowe 140x100 /montowane na ścianie bocznej=> 3 szt

Gabinet lekarski

- biurko => 1 szt
– krzesło miękkie => 2 szt
– taboret na kółkach z regulacją wysokości => 1 szt
- kozetka 3 częściowa 190x70x720 => 1 szt
– szafy lekarskie 80x40x180 + 50x40x180 => 1+1 szt
– szafa na kartotekę => 2 szt
metalowa 45x63x130, 4 szuflady A4 na prowadnicach rolkowych,
zamykana zamkiem centralnym, malowana proszkowo standard
– stolik zabiegowy z półkami i miskami 61x 44 x80 na kółkach => 1 szt
– parawan medyczny 100x 180 na kółkach => 1 szt
tablica do badania wzroku podświetlana 1 szt
waga mechaniczna ze wzrostomierzem 1 szt

magazynek porządkowy

– regał magazynowy metalowy 90x30x180 1 szt
– szafa gospodarcza metalowa 80x50x180 1 szt

pokój nauczyciela WF

szafki ubraniowe metalowe z zamkami => 4 szt
jednomodułowe 50x40x180, malowane proszkowo, kolor jasny
– regał/ szafki 90x40x180 / jak dla sali lekcyjnej 2 segmenty
– biurko nauczycielskie/ jak dla sali lekcyjnej 1 szt
– krzesło miękkie/ tapicerowane => 4 szt

przebieralnie x4

– ławki z wieszakami jednostronne(dł.120cm, szer. 40cm)=> 18 szt

konstrukcja stalowa malowana w kolorze jasnoszarym

siedzisko z drewna sosnowego, lakierowane

– ławki dł. 150 cm, szer. 40cm=> 12 szt

konstrukcja i siedzisko j.w.

- szafa ze schowkami osobistymi => 4 szt

szerxgłxwys = 120x50x180, 4 kolumny, 20 schowków z zamkami

metalowa, malowana proszkowo RAL 6024

Sala sportowa

tablica wyników elektroniczna / sterowana pilotem 1 szt

stanowisko sędziego 2 szt

siatki ochronne na ściany szczytowe/piłkochwyty 2 szt

kotara oddzielające -siatkowa , w dolnej części pełna 1 szt

z napędem elektrycznym

koszykówka główna – 1 komplet

2 kosze na tablicach z ramą metalową podwieszane do do konstrukcji sali

składane elektrycznie

koszykówka treningowa => 2 kosze z tablicami 120x90cm

składane, mocowane na ścianach bocznych

siatkówka główna - 1 komplet

2 słupki aluminiowe, 2 osłony na słupki, siatka turniejowa z antenkami

siatkówka treningowa – 1 komplet

2 słupki aluminiowe + 1 siatka

tenis – 1 komplet

2 słupki aluminiowe + siatka

piłka ręczna treningowa - 1komplet

2 bramki 200x300cm z siatką

drabinki gimnastyczne przyścienne podwójne 180x300 =>20szt

skrzynia gimnastyczna 2szt

kozioł gimnastyczny z regulacją wys. 2 szt

odskocznia gimnastyczna 2 szt

równoważnia gimnastyczna 1 szt

stół do tenisa stołowego 2 szt

stojak z poprzeczką do skoku wzwyż 1 szt

materac do zeskoku 200x300x40 1 szt

materace gimnastyczne 200x120x10 15 szt

ławki gimnastyczne dł.4,0m - 2 szt

dł. 3,0m – 4 szt

dł. 2,0m – 4 szt

liny wspinaczkowe z szyną jezdną – 1 komplet

trybuny składano-przesuwne 2 -rzędowe długosci ok.4,5m => 4 szt.

konstrukcja stalowa w kolorze zielonym, siedziska z materiałów min.trudnozapalnych lub zabezpieczone do stopnia trudnozapalności,

szerokość przejść między rzędami siedzeń nie mniejsza niż 45cm, liczba siedzeń w rzędzie nie większa niż 16.

magazyn sprzętu sportowego

szafa metalowa na drobny sprzęt sportowy => 2 szt

wózek na materace =>1 szt

uchwyty przyścienne na sprzęt(słupki itp.)

wózek na piłki

Rozwiązania konstrukcyjne

Fundamenty

Projektuje się posadowienie fundamentów na poduszce piaskowej o wysokości min. 1,5m zagęszczoną do Id=0,4. Ławy i stopy zaprojektowane żelbetowe wylewane z betonu B20 zbrojonego stalą A-III(34GS) i A-0 (St0S). Wysokość ław i stóp przyjęto h=40 cm. Ławy i stopy należy posadowić na warstwie betonu podkładowego B10 o grubości min. 10 cm. Poziom posadowienia zaprojektowano na rzędnej -1,50 =3,6 m npm; -2,80 =2,3 m npm; -3,2 =1,90 m npm;

Roboty fundamentowe powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnika.

Ściany fundamentowe

Projektuje się ściany fundamentowe żelbetowe wylewane do rzędnej -0,08 z betonu B20 o grubości 24 cm zbrojone stalą A-III(34GS) i

A-0(St0S). Ściany zewnętrzne należy docieplić zgodnie z projektem architektonicznym.

Przejścia poziomów instalacyjnych należy wykonać w trakcie wylewania ścian. Rzut fundamentów rozpatrywać z projektami branżowymi.

Ściany nadziemia

Ściany zewnętrzne osłonowe zaprojektowano dwuwarstwowe (24+10) murowane z gazobetonu odmiany 600 na zaprawie cienkospoinowej ocieplone styropianem oraz na wybranych fragmentach trójwarstwowe (24+10+6) obmurowane cegłą klinkierową gr 6 cm.

Ściany wewnętrzne nośne zaprojektowano jako murowane z gazobetonu odmiany 700 na zaprawie cienkospoinowej grubości 24cm.

w miejscu oparcia podciągów żelbetowych na murze należy wykonać poduszki z cegły ceramicznej 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 B20 lub jako żelbetowe, wylewane na budowie z betonu B20 zbrojonego stalą A-III i A-0.

Otwory o szerokości w świetle do 60 cm należy przesklepić nadprożem murarskim. Nadproża okienne w ścianach zewnętrznych ocieplone styropianem.

Słupy i podciągi

Zaprojektowano podciągi, słupy nośne o konstrukcji żelbetowej, wylewane na budowie z betonu B 20 zbrojonego stalą A-III i A-O .

Stropy

Zaprojektowano strop z żelbetowych płyt kanałowych prefabrykowanych o grubości 24 cm o dopuszczalnym obciążeniu zewnętrznym 7,5 kN/m^2 (strop nad parterem) oraz 4,5kN/m^2 (stropodach) i płyty sprężone typu SP6 oraz strop Akermana o wysokości 24cm.

Elementy uzupełniające stropów, wieńce zaprojektowano jako wylewane na budowie z betonu B 20 zbrojonego stalą A-III i A-O.

Przed przystąpieniem do montażu płyt na ścianach należy ustawić przy nich odpowiednio usztywnione i spoziomowane rygi. Płyty należy układać na warstwie zaprawy cementowej ułożonej nieco wyżej od poziomu ryg. Po ułożeniu płyt otwory należy zamknąć zaślepkami, a następnie ułożyć zbrojenie wieńców stropowych.

W następnej kolejności należy w spoinach podłużnych między płytami ułożyć zbrojenie podporowe i połączyć je z prętami podłużnymi wieńców. Pręty zbrojenia podłużnego wieńców powinny leżeć w linii prostej bez wybrzuszeń. Następnie ułożyć zbrojenie wylewek stropowych i podciągów kotwionych w wieńcach. Ostatnią czynnością jest zabetonowanie wieńców, wylewek i spoin podłużnych. Szczególną uwagę należy zwrócić na szczelne wypełnienie masą betonową spoin podłużnych zwłaszcza na odcinkach gdzie występuje zbrojenie podporowe. Zaleca się tu stosowanie tzw, sztychowania betonu. Rygi można usunąć po stężeniu betonu monolitycznego w złączach płyt stropowych.

Strop Akermana wysokości 24cm zbrojony stalą A-III i A-0, wykonany z betonu B 20.

Stropodach nad salą sportową

Nad salą sportową zaprojektowano stropodach na dźwigarach stalowych, spawanych, zaprojektowanych z kształtowników giętych na zimno ze stali St3S.

Płytę nośną pokrycia zaprojektowano z blachy fałdowej, akustycznej T135 gr. 1,0 mm z perforacją typu P 15%.

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

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 konstrukcji stalowej

Stopień oczyszczenia powierzchni stalowych 2

Malować zestawem malarskim alkidowym:

Łączna grubość powłok 160 □m.

Symbol koloru wg projektu kolorystyki.

Wszystkie ostre krawędzie należy zaokrąglić promieniem R=2 mm aby umożliwić na nich wykonanie wymaganą grubość powłoki malarskiej.

Ściany szczytowe

Ściany szczytowe hali zaprojektowano jako szkieletowe, stalowo - żelbetowe z wypełnieniem ścianą dwuwarstwową murowaną z gazobetonu odmiany 600 na zaprawie cienkospoinowej ocieploną styropianem grubości 10 cm. Elementy usztywniające zaprojektowano jako żelbetowe, wylewane na budowie z betonu B20 zbrojone stalą A-III i A-0 ze stalową wkładką z kształtownika HEB 180. Słupy należy betonować warstwami o wysokości nie większej niż 1,5 m w trakcie wznoszenie muru. Mur należy zabezpieczyć rozporami do momentu wykonania stężeń ST....

Dach

W budynkach zaplecza zaprojektowano stropodach wentylowany lekki. Na stropie zaprojektowano więźbę dachową drewnianą z drewna sosnowego klasy C35 z przekryciem blachą powlekaną jak konstrukcja stalowa hali. Elementy

drewniane należy zabezpieczyć w sposób kompleksowy przed działaniem ognia, grzybów, pleśni i owadów. Końce belek drewnianych osadzonych w murze należy zabezpieczyć papą asfaltową.

Schody zewnętrzne i pochylnie

Schody i pochylnie zewnętrzne zaprojektowano jako betonowe, o grubości płyty ok.10cm wylewane z betonu B20 na podsypce piaskowej usypanej na gruncie, zbrojone przeciwskurczowo siatką z prętów 4 o oczkach 10x10 cm ze stali A-0.

gdzie występuje zbrojenie podporowe. Zaleca się tu stosowanie tzw, sztychowania betonu. Rygi można usunąć po stężeniu betonu monolitycznego w złączach płyt stropowych.

Strop Akermana wysokości 24cm zbrojony stalą A-III i A-0, wykonany z betonu B 20.

Obliczenia statyczne sala sportowa w Warszawie

Strefy obciążeniowe:

Śnieg I strefa

Wiatr I srtefa

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

1. Dach nad salą gimnastyczną

	grubość	□	norm.	f□	obl.
	m.	kN/m3	kN/m2		kN/m2
blacha fałdowa			0,110	1,2	0,132
wełna mineralna	0,160	1,2	0,192	1,2	0,230
ruszt drewniany			0,050	1,2	0,060
folia paroszczelna			0,010	1,2	0,012
wełna mineralna w fałdach	0,068	1,2	0,081	1,2	0,097
blacha trapezowa T135 gr.0,75 mm (perforowana)			0,080	1,2	0,096
Rezerwana instalacje			0,100	1,2	0,120
Razem obciążenia stałe			**0,623**	**1,200**	**0,748**
obiążenie śniegiem I strefa	0,800	0,7	0,560	1,4	0,784
Razem obciążenia zmienne			**0,560**	**1,400**	**0,784**
OBCIĄŻENIE ŁĄCZNE			**1,183**	**1,295**	**1,532**

2. Stropodach nad gimnazjum

	grubość	□	norm.	f□	obl.
	m.	kN/m3	kN/m2		kN/m2
blacha dachówkowa			0,100	1,2	0,120
deskowanie gr.2,5 cm	0,025	6	0,150	1,2	0,180
folia paroprzepuszczalna			0,010	1,1	0,011
wełna mineralna	0,200	1,2	0,240	1,2	0,288
krokwie			0,150	1,2	0,180
strop kanałowy			4,050	1,1	4,455
tynk cem.-wap.	0,015	19	0,285	1,3	0,371
Razem obciążenia stałe			**4,985**	**1,124**	**5,605**
obiążenie śniegiem I strefa	0,800	0,7	0,560	1,4	0,784
obciążenie technologiczne			0,500	1,4	0,700
Razem obciążenia zmienne			**1,060**	**1,400**	**1,484**
OBCIĄŻENIE ŁĄCZNE			**6,045**	**1,173**	**7,089**

3. Strop nad pomieszczeniami

	grubość	□	norm.	f□	obl.
	m.	kN/m3	kN/m2		kN/m2
gres/terakota	0,013	25	0,325	1,1	0,358
gładź cementowa 0,5cm	0,005	23	0,115	1,3	0,150
podłoże betonowe 6cm	0,060	23	1,380	1,3	1,794
folia izolacyjna			0,010	1,1	0,120
styropian			0,050	1,2	0,060
strop kanałowy			4,050	1,1	4,455
tynk cem.-wap.	0,015	19	0,285	1,3	0,371
Razem obciążenia stałe			**6,215**	**1,176**	**7,307**
obciążenie technologiczne			2,500	1,4	3,500
ścianki działowe			1,560	1,4	2,184
Razem obciążenia zmienne			**4,060**	**1,400**	**5,684**
OBCIĄŻENIE ŁĄCZNE			**10,275**	**1,176**	**12,991**

4. Ściany wewnętrzne

	grubość	□	norm.	f□	obl.
	m.	kN/m3	kN/m2		kN/m2
gazobeton	0,240	10	2,400	1,2	2,880
tynk cem.-wap.	0,030	19	0,570	1,3	0,741
RAZEM			**2,970**	**1,219**	**3,621**
cegła	0,250	18	4,500	1,1	4,950
tynk cem.-wap.	0,030	19	0,570	1,3	0,741
RAZEM			**5,070**	**1,122**	**5,691**
beton gr. 24 cm	0,240	23	5,520	1,1	6,072
tynk cem.-wap.	0,030	19	0,570	1,3	0,741
RAZEM			**6,090**	**1,119**	**6,813**
gazobeton	0,120	10	1,200	1,2	1,440
tynk cem.-wap.	0,030	19	0,570	1,3	0,741
RAZEM			**1,770**	**1,232**	**2,181**

5. Ściany zewnętrzne

	grubość	□	norm.	f□	obl.
	m.	kN/m3	kN/m2		kN/m2
gazobeton 24	0,240	10	2,400	1,2	2,880
styropian	0,100	0,45	0,045	1,2	0,054
tynk cem.-wap.	0,030	19	0,570	1,3	0,741

	RAZEM		**3,015**	**1,219**	**3,675**
gazobeton 24+12	0,360	10	3,600	1,2	4,320
styropian	0,100	0,45	0,045	1,2	0,054
tynk cem.-wap.	0,030	19	0,570	1,3	0,741
	RAZEM		**4,215**	**1,214**	**5,115**
beton gr. 24 cm	0,240	23	5,520	1,1	6,072
styropian	0,080	0,45	0,036	1,2	0,043
tynk cem.-wap.	0,030	19	0,570	1,3	0,741
	RAZEM		**6,126**	**1,119**	**6,856**

6. Ściany zewnętrzne obc. wiatrem	qk	C	norm.	f□	obl.
	kN/m2		kN/m2		kN/m2
strona nawietrzna	0,250	0,7	0,315	1,3	0,410
strona zawietrzna	0,250	-0,4	-0,180	1,3	-0,234

SALA SPORTOWA - WARSZAWA PRAGA

D/6-13

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	0,2	4,95	0,99
Stropodach	2,85	7,1	20,24
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	2,85	12,99	37,02
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	2,9	1,1	3,19
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**95,27**

D/13-14

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	0,2	4,95	0,99
Stropodach	3,75	7,1	26,63
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	2,25	12,99	29,23
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	2,9	1,1	3,19
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**93,87**

D/14-17

Rodzaj obciażenia:	Wysokość	Ciężar	kN/m
Ścianka kolankowa	0,2	4,95	0,99
Stropodach	3,75	7,1	26,63
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	0	12,99	0
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	2,9	1,1	3,19
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**64,64**

I/6-13

Rodzaj obciażenia:	Wysokość	Ciężar	kN/m
Ścianka kolankowa	0	4,95	0
Stropodach	3,75	7,1	26,63
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	3,75	12,99	48,71
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**109,17**

13/D-I

Rodzaj obciażenia:	Wysokość	Ciężar	kN/m
Ścianka kolankowa	0	4,95	0
Stropodach	0	7,1	0
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	0	12,99	0
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**33,84**

17/D-J

Rodzaj obciażenia:	Wysokość	Ciężar	kN/m
Ścianka kolankowa	2,42	4,95	11,98
Stropodach	0	7,1	0
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	3	12,99	38,97
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	2,9	1,1	3,19
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**87,97**

16/J-O

Rodzaj obciażenia:	Wysokość	Ciężar	kN/m
Ścianka kolankowa	2,42	4,95	11,98
Stropodach	0	7,1	0
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32

Strop nad parterem	0	12,99	0
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	2,9	1,1	3,19
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**49**

J/16-17

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	2,42	4,95	11,98
Stropodach	3,75	7,1	26,63
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	0	12,99	0
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**72,44**

J/14-16

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	0	4,95	0
Stropodach	3,75	7,1	26,63
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	0	12,99	0
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**60,46**

J/13-14

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	0	4,95	0
Stropodach	3,75	7,1	26,63
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	1,5	12,99	19,49
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**79,95**

O/2-16

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	0	4,95	0
Stropodach	0	7,1	0
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	0	12,99	0
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	2,9	1,1	3,19

Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**37,03**

2/K-O

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	2,42	4,95	11,98
Stropodach	0	7,1	0
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	0	12,99	0
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	2,9	1,1	3,19
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**49**

K/1-2

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	2,42	4,95	11,98
Stropodach	0	7,1	0
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	0	12,99	0
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	2,9	1,1	3,19
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**49**

1/J-K

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	2,42	4,95	11,98
Stropodach	1,5	7,1	10,65
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	1,5	12,99	19,49
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	2,9	1,1	3,19
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**79,14**

2/K-J

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	2,42	4,95	11,98
Stropodach	1,5	7,1	10,65
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	1,5	12,99	19,49
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	0	1,1	0
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**75,95**

J/1-2

Rodzaj obciażenia:	Wysokość	Ciężar	kN/m
Ścianka kolankowa	0	4,95	0
Stropodach	0	7,1	0
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	2,78	12,99	36,11
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	0	1,1	0
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**69,95**

1/E-J

Rodzaj obciażenia:	Wysokość	Ciężar	kN/m
Ścianka kolankowa	2,42	4,95	11,98
Stropodach	2,4	7,1	17,04
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	0	12,99	0
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	2,9	1,1	3,19
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**66,04**

1/D-E

Rodzaj obciażenia:	Wysokość	Ciężar	kN/m
Ścianka kolankowa	2,42	4,95	11,98
Stropodach	2,4	7,1	17,04
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	1,5	12,99	19,49
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	2,9	1,1	3,19
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**85,53**

6/D-J

Rodzaj obciażenia:	Wysokość	Ciężar	kN/m
Ścianka kolankowa	0	4,95	0
Stropodach	1,72	7,1	12,21
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	1,72	12,99	22,34
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	0	1,1	0
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**68,39**

9/D-I

Rodzaj obciażenia:	Wysokość	Ciężar	kN/m

Ścianka kolankowa	0	4,95	0
Stropodach	0	7,1	0
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	0	12,99	0
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	0	1,1	0
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**33,84**

D/2-7

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	2,42	4,95	11,98
Stropodach	0	7,1	0
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	0,75	12,99	9,74
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	5,4	1,1	5,94
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**61,5**

J/4-6

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	0	4,95	0
Stropodach	0	7,1	0
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	1,33	12,99	17,28
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	0	1,1	0
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**51,11**

4/D-H

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	0	4,95	0
Stropodach	4,12	7,1	29,25
Ściana I piętra	3,64	3,66	13,32
Strop nad parterem	0	12,99	0
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	0	1,1	0
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**63,09**

G/14-15

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	0	4,95	0
Stropodach	0	7,1	0

Ściana I piętra	0	3,66	0
Strop nad parterem	3,75	12,99	48,71
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	0	1,1	0
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**69,23**

15/D-G

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	0	4,95	0
Stropodach	0	7,1	0
Ściana I piętra	0	3,66	0
Strop nad parterem	3	12,99	38,97
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	0	1,1	0
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**59,48**

F/4-6

Rodzaj obciażenia:	**Wysokość**	**Ciężar**	**kN/m**
Ścianka kolankowa	0	4,95	0
Stropodach	0	7,1	0
Ściana I piętra	0	3,66	0
Strop nad parterem	2,42	12,99	31,44
Ściana parteru	3,54	3,66	12,96
Ścianka klinkierowa	0	1,1	0
Ściana fundamentowa	1,1	6,87	7,56
		RAZEM:	**51,95**

Obliczenie parametrów geotechnicznych gruntu

Dane:	ϕv	IL/ID	□	cU
char.	10	0,5	16,8	9
wsp.	0,9		0,9	0,9
obl.	9		15,12	8,1

ND	NC	NB
2,25	7,92	0,15

ŁAWY

□γ(Δ	16,65
□□□	15,12
Dmin=	1

L=					
B/L=	0				
qfn=	64,17	+	37,54	+	2,25 B
qfn=	101,71	+	2,25 B		
mqfn=	82,39	+	1,83 B		
STOPY					
B=	2,2				
L=	2,4				
B/L=	0,92				
qfn=	81,82	+	89,16	+	1,74 B
qfn=	170,98	+	1,74 B		
mqfn=	138,49	+	1,41 B		

grubość poduszki	1,50	m										Fmin=			3,50	5,25				
namuły IL=0,6 "C" D'min.=	2,5				B						Mfp=	21,49								
OŚ		Rodzaj ściany	Obciążenie	40	przyjęto [cm]	B'[m]	obc. z ciężarem własnym		mqfn dla Dmin.=1,6	Bw	Moment łamiący	qf/	sb	ksi	Fa AIII	FaAO	Ława	przyjęto Fa [cm]		
Warszawa Praga																				A-III
1 D/6-13	z	0,24	95,3	2,38	120	1,7	198,74	116,91	151,96	60	14,29	1,30	0,013	0,013	beton	beton	Ł 120	12	co	beton
2 D/13-14	z	0,24	93,9	2,35	120	1,7	197,34	116,08	151,96	60	14,08	1,31	0,013	0,013	beton	beton	Ł 120	12	co	beton
3 D/14-17	z	0,24	64,6	1,62	80	1,3	138,43	106,49	146,35	40	6,46	1,37	0,006	0,006	beton	beton	Ł 80	12	co	beton
4 I/6-13	z	0,24	109,2	2,73	130	1,8	220,06	122,26	153,37	65	17,74	1,25	0,017	0,017	beton	beton	Ł 130	12	co	beton
5 13/D-I	z	0,24	33,8	0,85	40	0,9	77,96	86,62	140,72	20	1,69	1,62	0,002	0,002	beton	beton	Ł 40	12	co	beton
6 17/D-J	z	0,24	88,0	2,20	100	1,5	176,60	117,74	149,16	50	11,00	1,27	0,010	0,010	beton	beton	Ł 100	12	co	beton
7 16/J-O	z	0,24	49,0	1,23	50	1	100,54	100,54	142,13	25	3,06	1,41	0,003	0,003	beton	beton	Ł 50	12	co	beton
8 J/16-17	z	0,24	72,4	1,81	80	1,3	146,23	112,49	146,35	40	7,24	1,30	0,007	0,007	beton	beton	Ł 80	12	co	beton
9 J/14-16	z	0,24	60,5	1,51	70	1,2	126,83	105,70	144,94	35	5,29	1,37	0,005	0,005	beton	beton	Ł 70	12	co	beton
10 J/13-14	z	0,24	80,0	2,00	90	1,4	161,16	115,12	147,75	45	8,99	1,28	0,008	0,008	beton	beton	Ł 90	12	co	beton
11 O/2-16	z	0,24	37,0	0,93	50	1	88,57	88,57	142,13	25	2,31	1,60	0,002	0,002	beton	beton	Ł 50	12	co	beton
12 2/K-O	z	0,24	49,0	1,23	50	1	100,54	100,54	142,13	25	3,06	1,41	0,003	0,003	beton	beton	Ł 50	12	co	beton
13 K/1-2	z	0,24	49,0	1,23	50	1	100,54	100,54	142,13	25	3,06	1,41	0,003	0,003	beton	beton	Ł 50	12	co	beton
14 1/J-K	z	0,24	79,1	1,98	90	1,4	160,35	114,54	147,75	45	8,90	1,29	0,008	0,008	beton	beton	Ł 90	12	co	beton
15 2/K-J	z	0,24	76,0	1,90	90	1,4	157,16	112,26	147,75	45	8,54	1,32	0,008	0,008	beton	beton	Ł 90	12	co	beton
16 J/1-2	z	0,24	70,0	1,75	80	1,3	143,74	110,57	146,35	40	7,00	1,32	0,007	0,007	beton	beton	Ł 80	12	co	beton
17 1/E-J	z	0,24	66,0	1,65	80	1,3	139,83	107,56	146,35	40	6,60	1,36	0,006	0,006	beton	beton	Ł 80	12	co	beton
18 1/D-E	z	0,24	85,5	2,14	90	1,4	166,74	119,10	147,75	45	9,62	1,24	0,009	0,009	beton	beton	Ł 90	12	co	beton
19 6/D-J	z	0,24	68,4	1,71	80	1,3	142,18	109,37	146,35	40	6,84	1,34	0,006	0,006	beton	beton	Ł 80	12	co	beton
20 9/D-I	z	0,24	33,8	0,85	40	0,9	77,96	86,62	140,72	20	1,69	1,62	0,002	0,002	beton	beton	Ł 40	12	co	beton
21 D/2-7	z	0,24	61,5	1,54	60	1,1	120,45	109,50	143,53	30	4,61	1,31	0,004	0,004	beton	beton	Ł 60	12	co	beton

22 J/4-6	z	0,24	51,1	1,28	40	0,9	95,23	105,81	140,72	20	2,56	1,33	0,002	0,002	beton	beton	Ł 40	□ 12 co beton
23 4/D-H	z	0,24	63,1	1,58	60	1,1	122,04	110,95	143,53	30	4,73	1,29	0,004	0,004	beton	beton	Ł 60	□ 12 co beton
24 G/14-15	z	0,24	69,2	1,73	80	1,3	143,02	110,02	146,35	40	6,92	1,33	0,006	0,007	beton	beton	Ł 80	□ 12 co beton
25 15/D-G	z	0,24	59,5	1,49	60	1,1	118,43	107,67	143,53	30	4,46	1,33	0,004	0,004	beton	beton	Ł 60	□ 12 co beton
26 F/4-6	z	0,24	52,0	1,30	40	0,9	96,07	106,74	140,72	20	2,60	1,32	0,002	0,002	beton	beton	Ł 40	□ 12 co beton

Obliczenie parametrów geotechnicznych gruntu

Dane:	ϕν	IL/ID	□	cU
char.	29,92	0,4	17,5	0
wsp.	0,9		0,9	0,9
obl.	26,93		15,75	0

ND	NC	NB
13,10	23,82	4,61

ŁAWY

□γ(Δ	15,75
□□□	15,75
Dmin=	1

L=					
B/L=	0				
qfn=	0,00	+	206,27	+	72,58 B
qfn=	206,27	+	72,58 B		
mqfn=	167,08	+	58,79 B		

STOPY

B=	1				
L=	1				
B/L=	1				
qfn=	0,00	+	515,68	+	54,44 B
qfn=	515,68	+	54,44 B		
mqfn=	417,70	+	44,09 B		

Ławy
Dmin.=1,0

Fmin= 3,50 5,25

Piaski drobne
ID=0,5
Dmin.=1,0

B

Mfp= 21,49

	OŚ		Rodzaj ściany	Obciążenie	150	przyjęto [cm]	obc. z ciężarem własnym		mqfn dla Dmin.=0,6	Bw	Moment łamiący	qf/	sb	ksi	Fa AIII	FaAO	Ława	przyjęto Fa [cm]

	Warszawa Praga																					A-III
1	D/6-13	z1	0,24	95,3	0,64	120	120,30	100,25	265,59	60	14,29	2,65	0,013	0,013	beton	beton	Ł 120		12	co	beton
2	D/13-14	z1	0,24	93,9	0,63	120	118,90	99,08	265,59	60	14,08	2,68	0,013	0,013	beton	beton	Ł 120		12	co	beton
3	D/14-17	z1	0,24	64,6	0,43	80	80,88	101,10	233,22	40	6,46	2,31	0,006	0,006	beton	beton	Ł 80		12	co	beton
4	I/6-13	z1	0,24	109,2	0,73	120	134,20	111,83	265,59	60	16,38	2,37	0,015	0,015	beton	beton	Ł 120		12	co	beton
5	13/D-I	z1	0,24	33,8	0,23	40	41,30	103,25	200,39	20	1,69	1,94	0,002	0,002	beton	beton	Ł 40		12	co	beton
6	17/D-J	z1	0,24	88,0	0,59	100	108,60	108,60	249,46	50	11,00	2,30	0,010	0,010	beton	beton	Ł 100		12	co	beton
7	16/J-O	z1	0,24	49,0	0,33	50	58,66	117,31	208,64	25	3,06	1,78	0,003	0,003	beton	beton	Ł 50		12	co	beton
8	J/16-17	w	0,24	72,4	0,48	80	88,68	110,85	233,22	40	7,24	2,10	0,007	0,007	beton	beton	Ł 80		12	co	beton
9	J/14-16	w	0,24	60,5	0,40	70	74,51	106,44	225,06	35	5,29	2,11	0,005	0,005	beton	beton	Ł 70		12	co	beton
10	J/13-14	w	0,24	80,0	0,53	90	98,39	109,32	241,36	45	8,99	2,21	0,008	0,008	beton	beton	Ł 90		12	co	beton
11	O/2-16	w	0,24	37,0	0,25	50	46,69	93,37	208,64	25	2,31	2,23	0,002	0,002	beton	beton	Ł 50		12	co	beton
12	2/K-O	w	0,24	49,0	0,33	50	58,66	117,31	208,64	25	3,06	1,78	0,003	0,003	beton	beton	Ł 50		12	co	beton
13	K/1-2	w	0,24	49,0	0,33	50	58,66	117,31	208,64	25	3,06	1,78	0,003	0,003	beton	beton	Ł 50		12	co	beton
14	1/J-K	z1	0,24	79,1	0,53	90	97,58	108,42	241,36	45	8,90	2,23	0,008	0,008	beton	beton	Ł 90		12	co	beton
15	2/K-J	z1	0,24	76,0	0,51	90	94,39	104,88	241,36	45	8,54	2,30	0,008	0,008	beton	beton	Ł 90		12	co	beton
16	J/1-2	z1	0,24	70,0	0,47	80	86,19	107,74	233,22	40	7,00	2,16	0,007	0,007	beton	beton	Ł 80		12	co	beton
17	1/E-J	z1	0,24	66,0	0,44	80	82,28	102,85	233,22	40	6,60	2,27	0,006	0,006	beton	beton	Ł 80		12	co	beton
18	1/D-E	z1	0,24	85,5	0,57	90	103,97	115,52	241,36	45	9,62	2,09	0,009	0,009	beton	beton	Ł 90		12	co	beton
19	6/D-J	z1	0,24	68,4	0,46	80	84,63	105,79	233,22	40	6,84	2,20	0,006	0,006	beton	beton	Ł 80		12	co	beton
20	9/D-I	z1	0,24	33,8	0,23	40	41,30	103,25	200,39	20	1,69	1,94	0,002	0,002	beton	beton	Ł 40		12	co	beton
21	D/2-7	z1	0,24	61,5	0,41	60	73,35	122,25	216,86	30	4,61	1,77	0,004	0,004	beton	beton	Ł 60		12	co	beton
22	J/4-6	z1	0,24	51,1	0,34	40	58,57	146,43	200,39	20	2,56	1,37	0,002	0,002	beton	beton	Ł 40		12	co	beton
23	4/D-H	z1	0,24	63,1	0,42	60	74,94	124,90	216,86	30	4,73	1,74	0,004	0,004	beton	beton	Ł 60		12	co	beton
24	G/14-15	z1	0,24	69,2	0,46	80	85,47	106,84	233,22	40	6,92	2,18	0,006	0,007	beton	beton	Ł 80		12	co	beton
25	15/D-G	z1	0,24	59,5	0,40	60	71,33	118,89	216,86	30	4,46	1,82	0,004	0,004	beton	beton	Ł 60		12	co	beton
26	F/4-6	z1	0,24	52,0	0,35	40	59,41	148,53	200,39	20	2,60	1,35	0,002	0,002	beton	beton	Ł 40		12	co	beton

INSTALACJE SANITARNE.

-

INSTALCJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.

Instalację wewnętrzną C.O. i ciepła technologicznego (C.T.) dla wodnych nagrzewnic wentylacyjnych zaprojektowano w układzie dwururowym. Czynnik grzewczy dla w/w instalacji będzie dostarczany z projektowanego węzła cieplnego znajdującego się na parterze projektowanego budynku zapleczy hali sportowej (pomieszczenie techniczne węzła cieplnego nr13.)

Straty ciepła

- Temp. pomieszczeń budynku przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. Dz.U. 75 poz. 690 z 2002r. z późniejszymi zmianami.
- Obliczeniową temp. zewnętrzną dla III strefy klimatycznej przyjęto wg PN-82/B-02403,

–Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło ogrzewanych pomieszczeń zostało określone na podstawie wymagań PN-EN ISO 6946,

–Zapotrzebowanie ciepła dla ogrzania projektowanych zapleczy sali sportowej (C.O.) wynosi: Q_{co} = 33,1 kW.

–Zapotrzebowanie ciepła na cele ciepła technologicznego:$Q_{c.t.}$=172 kW

–Projektowane parametry wody grzejnej tz/tp - 70o/50oC

–Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji C.O. wynosi: DHd co = 10,0 kPa

–Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji C.T. wynosi: DHd ct = 25,0 kPa

Przewody rozdzielcze instalacji C.O., ciepła technologicznego (C.T.), oraz piony wykonać z rur stalowych instalacyjnych czarnych wg PN-79/H-74244 (z atestem ZETOM) ze szwem łączonych przez spawanie.

Przewody rozdzielcze C.O. i C.T. prowadzić ze spadkiem 3-5$^{0}/_{00}$ tak by zapobiec ich zapowietrzeniu. Przewody montować do stropu i ścian za pomocą systemowych zawiesi. Projektuje się typowe systemowe zawiesia do rurociągów stalowych firmy Hilti. Mocowanie systemu instalacji za pomocą zawiesi sytemu MQ.

Przewody rozdzielcze C.O. i ciepła technologicznego (C.T.) układać pod stropem pomieszczeń i obudować pozostawiając otwory inspekcyjne do armatury i odpowietrzników.

Projektowane przewody C.O i C.T. należy ocieplić. Zastosować otulinę termoizolacyjną STEINONONORM typ 310 o grubościach zgodnie z PN-B-02421:2000.

Przewody rozdzielcze ciepła technologicznego należy połączyć z króćcami nagrzewnic wodnych zgodnie z oznaczeniami znajdującymi się na nagrzewnicach.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane i dylatacje wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych, w miejscu tulei nie łączyć przewodów. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się.

Elementami grzejnymi w projektowanych zapleczach sali sportowej są:

–stalowe kompaktowe grzejniki płytowe C.O. COSMONOVA typ KV z wbudowanymi zaworami (podłączenie od dołu) - firmy VNH fabryka grzejników z Wałcza.

–w pomieszczeniach wilgotnych - grzejniki członowe aluminiowe CALIDOR firmy Fondital.

W zładach grzewczych C.O. i C.T. woda uzupełniana będzie z wewnętrznej instalacji wodociągowej poprzez projektowaną stację uzdatniania wody firmy EPURO zlokalizowaną w pomieszczeniu węzła nr 13.

Przy grzejnikach zainstalować zawory i głowice termostatyczne.

Grzejniki COSMONOVA i grzejniki CALIDOR połączyć z rozdzielaczami C.O. za pomocą rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową KISAN PEX/Al/PEX 16x2mm. Rury KISAN prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych należy układać w rurze osłonowej PESZEL przed zalaniem posadzki. Zachować odstęp między pojedynczymi rurami min. 2 cm.

Rozdzielacze zasilające i powrotne C.O. w szafkach rozdzielaczowych powinny posiadać zespoły odpowietrzająco-spustowe.

Rozdzielacze C.O. zainstalować w szafkach podtynkowych.

W najwyższych punktach instalacji zainstalować odpowietrzenia, a w najniższych odwodnienia.

Przewody ciepła technologicznego należy połączyć z króćcami nagrzewnic wodnych. Sposób podłączenia do króćców nagrzewnic wykonać wg wytycznych producenta tych urządzeń.

Regulację instalacji C.O. zrealizowano za pomocą nastaw wstępnych zaworów termostatycznych.

Na przewodach prowadzących do nagrzewnicy central wentylacyjnych - na gałązkach do nagrzewnicy instalować armaturę:

a) zawory odcinające kulowe, (Pmax =10 bar, tmax = 110oC).

b) zawory trójdrogowe – na gałązkach zasilających central CV-P1 i CV-P2 (zawory trójdrogowe z siłownikami ujęte są w automatyce centrali VITROSERVICE CLIMA - Pmax =10 bar, tmax = 110oC).

- zawór trójdrogowy typu VRB 3 DN25 firmy Danfoss przy nagrzewnicy aparatu grzewczo-wentylacyjnego MultiMaxx model HN32.MWARAP.BRA (Pmax =16 bar, tmax = 120oC).

c) zawory regulacyjno-pomiarowe "Hydrocontrol R" na gałązkach zasilających central CV-P1, CV-P2 oraz przy nagrzewnicach VOLCANO VR2 i MultiMaxx HN32.MWARAP.BRA (nastawy zaworów podano na rysunkach) (Pmax =10 bar, tmax = 110oC)

d) pompy elektroniczne na "krótkim obiegu nagrzewnicy" na gałązce powrotnej typu UPE 25-40 dla centrali CV-P1 i UPE 32-40 dla centrali CV-P-2 i aparatu grzewczo-wentylacyjnego MultiMaxx typu HN32.MWARAP.BRA . Pompy firmy Grundfoss.

e) zawory zwrotne; (Pmax =10 bar, tmax = 110oC).

f) zawory spustowe; (Pmax =10 bar, tmax = 110oC).

Sterowanie pracą zaworów trójdrogowych i zaworu dwudrogowego przy nagrzewnicach VOLCANO VR2 realizowane jest za pomocą automatyki tych urządzeń.

WENTYLACJA I OGRZEWANIE POMIESZCZENIA SALI SPORTOWEJ.

Pomieszczenie sali sportowej będzie ogrzewane za pomocą dwóch aparatów grzewczych VOLCANO VR2 zainstalowanych pod stropem hali sportowej. Aparaty te będą pracowały na powietrzu obiegowym. Wydajność każdego aparatu 3700 m3/h.

Każdy aparat będzie sterowany za pomocą automatyki BASIC w skład której wchodzą: wyłącznik główny szt.1 /nie wchodzi w zakres dostawy producenta aparatu/, regulator obrotów, termostat pomieszczeniowy, zawór dwudrogowy z siłownikiem/. Wyłączniki główne i regulatory obrotów należy umieścić w pokoju nauczyciela W-F /pom. nr 9/, a termostaty pomieszczeniowe na ścianie pod galerią widokową. Termostat pomieszczeniowy z nastawnikiem temperatury daje sygnał do otwarcia zaworów nagrzewnic aparatów VOLCANO, jeżeli temperatura w pomieszczeniu jest niższa od ustawionej na termostacie. Po osiągnięciu w pomieszczeniu zadanej temperatury – termostat przełącza się dając jednocześnie sygnał do zamknięcia zaworu. Ustawienie żądanej temperatury w pomieszczeniu dokonujemy pokrętłem na termostacie w zakresie od 5 do 300C. Regulatory prędkości obrotowej umożliwiają stopniową regulację prędkości obrotowej silnika wentylatora, a przez to regulację strumienia powietrza. Dwudrogowe zawory wodne sterują pracą nagrzewnic. Zawory montować na króćcach wyjściowych /powrotnych/ z nagrzewnicy.

Wentylacja pomieszczenia hali sportowej.

W czasie użytkowania hali sportowej bez udziału widowni aparat grzewczo-wentylacyjny prod. GEA typ HN32.MWARAP.BRA będzie wyłączony. Wentylacja naturalna hali będzie

zapewniona poprzez 2 szt. wywietrzaków dachowych f630 zainstalowanych na podstawach dachowych typ B/II. Intensywność wentylacji może być regulowana za pomocą przepustnic z napędem elektrycznym typu DTBU 630 prod. Lindab. Przepustnice te zainstalować na wlocie do podstaw dachowych od strony pomieszczenia.

W czasie gdy na widowni będą znajdowały się 124 osoby należy włączyć aparat grzewczo-wentylacyjny HN32.MWARAP.BRA , pracujący 100% na powietrzu zewnętrznym. Aparat ten będzie nawiewał 3450 m3/h świeżego (podgrzanego w okresie zimowym) powietrza. W chwili gdy aparat nawiewa 100% powietrza zewnętrznego należy otworzyć maksymalnie obydwie przepustnice na wywietrzakach dachowych.

Jeżeli na widowni jest mniej osób aparat grzewczo-wentylacyjny HN32.MWARAP.BRA będzie pracował na powietrzu zmieszanym, część powietrza świeżego proporcjonalnie do ilości osób na widowni i reszta powietrza recyrkulacyjnego.

W okresie zimowym w czasie silnych mrozów lub w celu szybkiego nagrzania pomieszczenia hali należy zamknąć przepustnice na wywietrzakach dachowych i włączyć aparaty grzewcze VOLCANO i aparat grzewczo-wentylacyjny HN32.MWARAP.BRA przestawiając jego pracę na 100% powietrza recyrkulacyjnego (obiegowego).

W okresie letnim w celu wychłodzenia pomieszczenia hali należy w okresie nocnym (w godzinach 0.00-4.00) otworzyć przepustnice na wywietrzakach dachowych i włączyć aparat HN32.MWARAP.BRA na 100% świeżego powietrza.

Aparat HN32.MWARAP.BRA wielkość 3, wielkość wydajności 2 wyposażony jest w:

–osłonę zasysającą , dach wielkość 3

–cokół dachu płaskiego wielkość 3

–kanał przepustowy dachu wielkość 3 dł .1000mm

–moduł mieszania typ 1 z napędem nastawnika 230V otw/zam. + potencjometr wielkość 3

–moduł filtra matowego w ramie kl G2-G4, wielkość 3;

–moduł wentylatora z wymiennikiem ciepła i nawiewnikiem profilowanym HN32.MWARAP.BRA wielkość 3, wielkość wydajności 2

–zawiesie typu “Sufit” wielkość 3

Sterowanie pracą aparatu HN32.MWARAP.BRA wielkość 3, wielkość wydajności 2 odbywa się za pomocą systemu sterującego GEA MATRIX 4000 wyposażonego w sterownik MATRIX OP50I którą należy umieścić w pokoju nauczyciela W-F i termostatu pomieszczeniowego umieszczonego na ścianie pod galerią. Nagrzewnica aparatu HN32.MWARAP.BRA wielkość 3, wielkość wydajności 2 wyposażona jest w układ przeciwzamrożeniowy.

WENTYLACJA PODŁOGI.

Wentylację podłogi zapewnia 6 szt. wentylatorów łazienkowych EDM 80 /220V; 13W/ o wydajności 80 m3/h każdy prod. Venture Industries, które będą wtłaczały powietrze do przestrzeni podpodłogowej. Rozmieszczenie wentylatorów wg. branży architektonicznej. Wywiew powietrza z przestrzeni podpodłogowej będzie się odbywał 6 kratkami wentylacyjnymi 14x14cm rozmieszczonymi na przeciwległej stronie sali.

INSTALACJA WOD-KAN.

Projektowana sala gimnastyczna posiada pomieszczenia zapleczy sanitarnych składające się z czterech pomieszczeń natrysków i umywalni (dwa na parterze i dwa na piętrze), łazienki dla trenerów i sędziów, pokoju lekarskiego oraz pomieszczeń WC.

Woda ciepła przygotowywana będzie w projektowanym węźle C.O.

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

$Q = 1,67\ dm^3/s = 6,01\ m^3/h.$

Zapotrzebowanie wody zimnej dla sali gimnastycznej na cele ppoż.:

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

Zapotrzebowanie wody ciepłej dla sali gimnastycznej :

$Q = 1,12\ dm^3/s = 4,03\ m^3/h.$

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

$Q= 0,15x1,67 + 2,0 = 2,25\ dm^3/h$

Ścieki sanitarne odprowadzić do zewnętrznej kanalizacji ogólnospławnej.

Projektowane zaplecza sali gimnastycznej wyposażone są w następujące urządzenia :

4.natryski zbiorowe – 18 szt.(w tym 4 dla niepełnosprawnych)

5.natryski pojedyncze - 1 szt.

6.umywalki – 15 szt. (w tym 4 dla niepełnosprawnych)

7.miski ustępowe – 3 szt.

8.miski ustępowe dla niepełnosprawnych - 4 szt.

9.zawory czerpalne ze złączką do węża – 8 szt.

Zestawienie ogólnego zapotrzebowania na wodę.

Lp.	Nazwa aparatu	Ilość szt.	qn	Sqn
1	Natrysk	19	0,30	5,7
2	Umywalka	15	0,14	2,1
3	Miska ustępowa	7	0,13	0,91
4	Zawór czerpalny	8	0,25	2,0
				10,71

Miarodajny rozbiór wody dla sali gimnastycznej (nie uwzględniono zaworów czerpalnych ze złączką do węża ze względu na inny czas działania)

qn= 0,682 (Sqn)0,45 – 0,14 = 0,682 (8,71)0,45 –0,14 = 1,67 dm3/s = 6,01 m3/h.

Na wejściu przyłącza do budynku zamontować zawór kulowy odcinający, wodomierz WS 10; dn40, qnom = 10m3/h METRON i zawór antyskażeniowy Danfoss typ EA 251 dn 40.

Instalację wewnętrzną projektuje się z rur polipropylenowych PP-R, ciśnienie PN 10 SDR11. Podejścia pod przybory wykonać w rurach osłonowych typu peszel.

Poziomy prowadzić pod stropem obok rurociągów c.o. i kanałów wentylacyjnych. Rurociągi obudować płytami gipsowo-kartonowymi o odporności ogniowej EI 60.

Rurociągi wody zimnej zabezpieczyć przed skraplaniem się pary otulinami z pianki poliuretanowej o grubości warstwy izolacji właściwej charakteryzującej się współczynnikiem przewodzenia ciepła równym 0,035W/mK w temp. +40°C. Minimalna grubość izolacji właściwej powinna wynosić dla rur z wodą zimną 15 mm

Jako armaturę projektuje się armaturę czasową samozamykającą PRESTO. Przy umywalkach PRESTO 605 nr kat. 34622 na wodę centralnie zmieszaną, przy umywalkach dla niepełnosprawnych PRESTO 705 nr kat. 34652. Przy natryskach zbiorowych i dla osób niepełnosprawnych zawory PRESTO 50B nr kat.38222 z wylewką stałą wandaloodporną nr kat. 29301. W łazience dla trenera i sędziów przy natrysku baterię mieszającą ścienną, przy umywalce baterię mieszającą stojącą, w pomieszczeniu gospodarczym, pokoju lekarskim i WC ogólnodostępnym przy umywalkach montować baterie mieszające stojące.

W celu zapewnienia wody o odpowiednich parametrach dla natrysków zbiorowych i dla umywalek należy montować mieszacze termostatyczne ULTRAMIX TX 93E. Mieszalniki należy montować w szafkach wnękowych ze stałym zamknięciem , przed mieszalnikami montować zawory odcinające kulowe. Rozdzielacze na ciepłą wodę montować również w szafkach ze stałym zamknięciem.

Sanitariaty wyposażyć w urządzenia z KOŁA lub CERSANITU (umywalki z półpostumentem, miski ustępowe kompaktowe), także w sanitariatach dla niepełnosprawnych zamontować urządzenia ww firm.

W węźle cieplnym projektuje się stację uzdatniania wody służącą do napełniania zładu c. o. i c. t. Projektuje się stację EPURO SOFT ES 37.

<u>Woda ciepła i cyrkulacja.</u>

Instalację wody ciepłej , cyrkulacji wykonać - z rur polipropylenowych PP-R/Al/PP-R stabilizowane mechanicznie przez zintegrowaną perforowaną warstwę aluminium, podejścia wykonać w rurach osłonowych typu peszel.
Rurociągi wody ciepłej zabezpieczyć termicznie otulinami z pianki poliuretanowej o grubości warstwy izolacji właściwej charakteryzującej się współczynnikiem przewodzenia ciepła równym 0,035W/mK w temp. +40°C. Minimalna grubość izolacji właściwej powinna wynosić 20 mm.

Instalacja p.poż.

W budynku projektuje się 4 hydranty f25 (dwa na parterze i dwa na piętrze). Są to hydranty wewnętrzne z wyposażeniem o wydajności 1,0 dm^3/s i długością węża 30m umieszczone w szafkach hydrantowych wnękowych o wym. 815x815x250 mm .
W celu zapewnienia cyrkulacji wody przez hydrant projektuje podłączenie do niego pojedynczego przyboru. Pobór wody z przyboru zapewni przepływ wody przez hydrant nie dopuszczając do jej zastoju i zagniwania.

Kanalizacja sanitarna.

Ścieki sanitarne z przyborów sanitarnych zainstalowanych w zapleczach sali gimnastycznej odprowadzane będą do zewnętrznej kanalizacji ogólnospławnej.
Kanalizację sanitarną wewnętrzną projektuje się z rur i kształtek PVC (HT). Grubość ścianek rur kanalizacji wewnętrznej zgodnie z normą PN-EN-1329-1. Podejścia pod przybory f 50 , 110 ; - piony f 110, 75 ; - poziomy f 110 , 160 - podejścia do kratek ściekowych f 110 na parterze i f 50 na piętrze .
Każdy pion uzbrojony jest w rewizję oraz zawór napowietrzający lub wywiewkę z PVC.
Piony kanalizacyjne należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi i glazurą. Przy obudowywaniu pionów kanalizacyjnych zakończonych zaworami napowietrzającymi w obudowie należy zamontować kratki wentylacyjne w celu zapewnienia prawidłowej pracy zaworu.
Na poziomach prowadzonych pod posadzką projektuje się rewizje w postaci trójników wyprowadzonych pionami do lica posadzki i zakończonymi korkiem PCV110. Korki montować w zamykanych skrzynkach posadzkowych (rewizyjnych).
Przejścia przez ściany fundamentowe wykonać w tulejach ochronnych stalowych.

Odwodnienie pomieszczenia węzła c.o .

W pomieszczeniu węzła projektuje się studzienkę z kręgów betonowych Æ800 o głębokości 1,0 m, przykrytą kratą Wema oraz kratkę ściekową Æ100 i umywalkę . Kratkę i

umywalkę włączyć do studzienki. Odwodnienie pomieszczenia węzła włączyć do projektowanego poziomu kanalizacji sanitarnej.

Wentylacja mechaniczna na zapleczach socjalnych.

Wentylacja nawiewna zapleczy sanitarnych (umywalnie i przebieralnie na parterze i piętrze - układ 1N)

Projektuje się układ wentylacji mechanicznej nawiewnej, dostarczającej świeże i oczyszczone powietrze do pomieszczeń zaplecza sanitarnego tj. pomieszczeń przebieralni i umywalni niniejszego obiektu, zarówno na parterze (zaplecza hali sportowej) jak i na piętrze (zaplecza siłowni i sali gimnastyki korekcyjnej).

Zewnętrzne powietrze pobierane będzie za pomocą czerpni ściennej 940x500 zlokalizowanej pod stropem parteru (na granicy przebieralni nr6 i gabinetu lekarskiego nr11), a następnie po podgrzaniu na nagrzewnicy wodnej centrali podwieszanej firmy Vitroservice Clima typu CV-P2 (zawieszonej pod stropem przebieralni nr6), nawiewane do instalacji wewnętrznej. Instalację tą projektuje się z przewodów elastycznych ALUMFLEX. Odcinek od czerpni do nagrzewnicy zaizolować wełną mineralną typu Ventimat 6418 ALU f. Isover gr 5 cm. Powietrze, za pomocą anemostatów sufitowych ASN-4P z nawiewem czterostronnym , dostarczane będzie do następujących pomieszczeń :

PARTER

– umywalnia - pomieszczenie nr.7	w ilości 590 m3/h	tj. dających 10 w/h
– umywalnia - pomieszczenie nr.7	w ilości 590 m3/h	tj. dających 10 w/h
– przebieralnia - pomieszczenie nr. 6	w ilości 540 m3/h	tj. dających 8 w/h
– przebieralnia - pomieszczenie nr. 6	“ 540 "	" 8 "

PIĘTRO

– przebieralnia - pomieszczenie nr.19	w ilości 350 m3/h	tj. dających 8 w/h
– przebieralnia - pomieszczenie nr.19A	“ 340 "	" 8 "
– umywalnia - pomieszczenie nr.20	w ilości 290m3/h	tj. dających 10 w/h
– umywalnia - pomieszczenie nr.20	w ilości 290 m3/h	tj. dających 10 w/h

Łącznie do w/w pomieszczeń przebieralni i natryskowni dostarczane będzie 3530 m3/h o temp. 24℃.

Kanały i kształtki typu A/I wykonać zgodnie z PN-B-03434 i PN-EN 1505. Na parterze w przebieralniach nr 6 projektuje się anemostaty sufitowe z nawiewem trójstronnym i przepustnicą typu ASN-3P 412x412, w umywalniach nr7- ASN-3P 469x469, zaś na piętrze w przebieralniach anemostaty ASN-3P 357x357 , a w umywalniach kratki

nawiewne K3+P 200x315 , dwurzędowe z kierownicami poziomymi i pionowymi oraz przepustnicą do regulacji wydajności. Zasilanie górnego układu za pośrednictwem pionu wentylacyjnego typu A/I 400x250, doprowadzającego powietrze z układu na parterze.
Anemostaty ASN-3P i kanały wentylacyjne mocować w skrzynkach rozprężnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, które należy wyposażyć w króćce okrągłe do podłączania rur elastycznych. Po zamontowaniu kanałów, kształtek i centrali oraz odpowiedniego orurowania Kanały obudować płytami gipsowo-kartonowymi.. W suficie pod centralą należy zamontować klapę rewizyjną, umożliwiającą dostęp do podzespołów urządzenia. Klapę i centralę wygłuszyć dodatkowo wełną mineralna j.w.
Sterowanie układem bezpośrednio z szafy sterowniczej zlokalizowanej w pokoju trenera (pomieszczenie nr 9).

Wentylacja wywiewna zapleczy sanitarnych -układ 1W .

Projektuje się sprzęgniętą z wentylacją nawiewną wentylację wyciągową , odprowadzającą takie same ilości powietrza z pomieszczeń umywalni i przebieralni, na parterze i na piętrze jakie zostały dostarczone wentylacją nawiewną :
układ 1W - - ilość powietrza -3530 m3/h;
Jako elementy wywiewne zaprojektowano:
- na parterze w przebieralniach - anemostaty wywiewne typu ASW-P 412x412 z przepustnicą firmy Koss lub RDJ Klima.
- na parterze w umywalniach - anemostaty wywiewne typu ASW-P 469x469 z przepustnicą firmy Koss lub RDJ Klima.
- Na piętrze w przebieralniach - anemostaty wywiewne typu ASW-P 357x357 z przepustnicą firmy Koss lub RDJ Klima.
- na piętrze w umywalniach - anemostaty wywiewne typu ASW-P 301x301 z przepustnicą firmy Koss lub RDJ Klima.

Powietrze transportowane będzie od anemostatów wywiewnych kanałami elastycznymi typu alumflex nieizolowanym o przekroju kołowym. Kanał prowadzić w pod stropami, nad oknami w przebieralniach i natryskowniach. W przebieralnich 6 i 19 projektuje się pion zbiorczy z obu kondygnacji, który należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wentylatorem dachowym.
Anemostaty i kanały wentylacyjne mocować w skrzynkach rozprężnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, które należy wyposażyć w króćce okrągłe do podłączania rur elastycznych.

Wywiew powietrza układu 1W wymuszać będzie wentylator dachowy typu JUWENT-40-TD-930 o wydajności 3530 m3/h, o poborze mocy P=750W, U=3x400V. Wentylator montować na tłumiku akustycznym JUWENT-TWD-40-N, a ten na podstawie dachowej B/II f500. Odcinek pionowy nad stropem piętra ocieplić wełną j.w.

Kanały i kształtki typu B/I wykonać zgodnie z PN-B-03434 i PN-EN 1506.

Wentylacja nawiewna do siłowni i sali gimnastyki korekcyjnej na piętrze (układ 2N)

Projektuje się układ wentylacji mechanicznej nawiewnej, dostarczającej świeże i oczyszczone powietrze do pomieszczenia sali gimnastyki korekcyjnej.i siłowni w następujących ilościach:

–siłownia – 1000m3/h - przyjęto 10 ćwiczących i 100 m3/h/ćwiczącego

–sala gimnastyki korekcyjnej – 1000m3/h - przyjęto 10 ćwiczących i 100m3/h/ćwiczącego

Zewnętrzne powietrze pobierane będzie za pomocą czerpni ściennej 500x500, a następnie, po podgrzaniu na nagrzewnicy wodnej centrali podwieszanej firmy Vitroservice Clima typu CV-P1/P/NS-74A/7-7, nawiewane do sali za pomocą przewodów typu A/I i anemostatów z nawiewem trójstronnym i przepustnicą ASN-3P 412x412 . Do w/w sal dostarczane będzie łącznie 2000 m3/h o temp. 20℃. Centralę nawiewną umieścić w sali gimnastyki korekcyjnej pod stropem.

Kanały i kształtki typu A/I wykonać zgodnie z PN-B-03434 i PN-EN 1505. Po zamontowaniu kanały, kształtki i centralę obudować płytami gipsowo-kartonowymi.

Sterowanie układem bezpośrednio z szafy sterowniczej zlokalizowanej bezpośrednio w sali gimnastyki korekcyjnej.

Wentylacja wywiewna sali gimnastyki korekcyjnej i siłowni -układ 2W .

Projektuje się sprzęgniętą z wentylacją nawiewną wentylację wyciągową, odprowadzającą powietrze na zewnątrz.

Jako elementy wywiewne zaprojektowano anemostaty wywiewne ASW-P 412x412 z przepustnicą

Powietrze transportowane będzie od anemostatów kanałami elastycznymi typu Alumflex nieizolowanymi.

W celu redukcji hałasu na kanale poziomym zaprojektowano dwa tłumiki akustyczne okrągłe elastyczne ACU COMPA f315 L=1,2m.

Wywiew powietrza układu 2W wymuszać będzie wentylator kanałowy typu TCFB/4-355H, U=230V, wydajności max. 3490 m3/h; ilość obrotów 1225 -1/min.

Tłumiki i wentylator oferuje firma Venture Industries.

Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię ścienną typu C f400. Po zamontowaniu kanały i anemostaty obudować płytami gipsowo-kartonowymi.

Wentylacja wywiewna pojedynczych pomieszczeń WC.

W przypadku pomieszczeń WC, łazienek indywidualnych projektuje się indywidualną wentylację wyciągową za pomocą wentylatorów wyciągowych typu EDM100EC o wydajności max. 95 m3/h i poborze mocy 13W , zlokalizowanych na kanałach wentylacji naturalnej. Projektowane wentylatory typu " EC" wyposażone są w fotokomórkę uruchamiającą wentylator w momencie włączenia światła w WC.

Producent w/w wentylatorów - Venture Industries - ul. Różana 56 05-092 Kiełpin k/Łomianek W-w. Tel. (0-22) 7512031 , fax (0-22) 7512259.

WĘZEŁ CIEPLNY.

Zaprojektowano węzeł cieplny wymiennikowy z dwustopniowym wymiennikiem c.w.u. w układzie szeregowo-równoległym.

Zakres dostawy węzła kompaktowego obejmuje kompletny funkcjonalnie węzeł cieplny z wyłączeniem filtroodmulników na powrocie z instalacji c.o./c.t, przeponowych naczyń wzbiorczych oraz rozdzielaczy centralnego ogrzewania/ciepła technologicznego.

Węzeł kompaktowy należy ustawić na wypoziomowanej posadzce pomieszczenia węzła cieplnego.

Dla potrzeb CO dobrano płytowy wymiennik ciepła typu WP22-20 firmy WTT.

Dla potrzeb CT dobrano płytowy wymiennik ciepła typu WP4-80 firmy WTT.

Do podgrzewu c.w.u. zaprojektowano dwa wymienniki ciepła połączone szeregowo typu JADX 3.18/JADX 3.18 firmy SeCeS-Pol.

Do wymuszenia obiegu w instalacji co. dobrano dwie pompy obiegowe typu UPE 25-60 firmy Grundfos w tym jedna rezerwowa. Do wymuszenia obiegu w instalacji c.t. zaprojektowano dwie pompy obiegowe typu UPE 40-120F MAGNA firmy Grundfos w tym jedna rezerwowa. Do wymuszenia obiegu w instalacji cyrkulacyjnej c.w.u. zaprojektowano dwie pompy UPS 25-40B firmy Grundfos w tym jedna rezerwowa.

W weźle przewidziano trzy komplety zaworów bezpieczeństwa: na przewodzie zasilającym instalację co - 3 x SYR dn = 32 nastawa 3 MPa, na przewodzie zasilającym instalację et - 3 x SYR dn = 32 nastawa 3 MPa, oraz na instalacji c.w.u -lx SYR dn = 32 nastawa 6 MPa.

Węzeł cieplny wyposażono w układ automatycznej regulacji co., c.t. i c.w.u. firmy SAMSON. Zestaw złożony z trzyfunkcyjnego regulatora cyfrowego typu 5179 oraz:

- zaworu regulacyjnego co. typ 3222 DN15 Kvs =1,0 m3/h z siłownikiem typu 5825-10
- zaworu regulacyjnego c.t. typ 3222 DN15 Kvs =4,0 m3/h z siłownikiem typu 5825-10
- zaworu regulacyjnego c.w.u. typ 3222 DN15 Kvs =2,5 m3/h z siłownikiem typu 5825-10
- czujników temp.co., c.t. i powrotu do sieci typ PT 1000 5277-2

- czujnika temp. c.w.u. typ PT 1000 5207-65
- czujnika temp. zewnętrznej typ PT 1000 5227-2
- ograniczników temp. co. i c.t. typ STW 5313-5
- zabezpieczenia przed przekroczeniem temp. c.w.u. typ STB 5315-1

Na przewodzie zasilającym węzła cieplnego przewidziano regulator różnicy ciśnień i przepływu firmy Samson typ 47-1, DN25, Kvs =8 m3/h, zakres ciśnień: 0,1.1 bar.

Do pomiaru ilości energii cieplnej zaprojektowano licznik ciepła firmy KAMSTRUP typ MULTICAL III z przepływomierzem ULTRAFLOWII dn 25 Qn=6 m3/h. Do bezpośredniego pomiaru ciśnień i temperatur w węźle, przewidziano termometry i manometry firmy KFM Włocławek

Przewody do kompaktu po stronie wysokich parametrów wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu typu B ze stali R 35 wg PN-80/H-74219 a instalację c.o./ct. po stronie niskich parametrów wykonać z rur z tworzyw sztucznych.

Instalację zimnej wody, ciepłej wody i cyrkulację c.w.u. wykonać z rur z tworzyw sztucznych.

Na wszystkich przewodach odwadniających i odpowietrzających montować zawory kulowe, po stronie niskich parametrów na ciśnienie pn=0,6 MPa a po stronie wysokich parametrów na ciśnienie pn=l,6 MPa.

Do montażu węzła użyć rur oczyszczonych przez piaskowanie. Przewody pomalować dwukrotnie farbą kreodurową i zaizolować. Grubość izolacji zgodnie z PN-85/B-0242.

Pomieszczenie należy wyposażyć:

- w studzienką schładzającą z grawitacyjnym odprowadzeniem ścieków do kanalizacji.
- wentylację grawitacyjną nawiewną zetową sprowadzoną 50 cm nad posadzkę pomieszczenia oraz wywiewną 15cm spod stropu pomieszczenia węzła cieplnego (nad dach budynku)

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach.

<u>INSTALACJE ELEKTRYCZNE WĘZŁA CIEPLNEGO.</u>

Rozdzielnicę węzła TW zasilić przewodem YKY 5x6,Omm^2, z rozdzielnicy głównej budynku (umowna oznaczenie tej rozdzielni w projekcie - TG) wg PT instalacji elektrycznych budynku

Wyłącznik oświetlenia - łącznik instalacyjny. kroploszczelny, wykonany z tworzyw sztucznych, n/t, montować na ścianie na wys 1,5 m nad podłogą. Oprawy oświetleniowe opk240, z świetlówkami 2x40W, zasilać przewodami YDY 3x1,5mm^2 prowadzonymi n/t, z rozdzielnicy TW, sprzed wyłącznika głównego. Silniki pomp zasilać przewodami YLY

3x1,5mm^2 (CO,) YLY 3x1,5 mm^2 (CW,) YLY5x1,5mm^2 + LIYCY 2x1,0 mm^2 (CT) prowadzonym i n/t i w korytkach kablowych, z rozdzielnicy TW.

Odpowiednie ustawienie łączników sterowniczych S1,S2 pomp CO umożliwia pracę pomp w trybie ręcznym lub automatycznym sterowania - tryb automatyczny pozwala na automatyczne, okresowe przełączanie pomp „podstawowa - rezerwowa" (np. co 20 godzin). Pozycja „LATO" łączników S1.S2, przy jednoczesnym uruchomieniu odpowiedniej funkcji regulatora pogodowego, pozwala na samoczynne załączanie się pomp CO na okres 3min co 24godz.

Odpowiednie ustawienie łączników sterowniczych S3,S4 pomp CW umożliwia pracę pomp w trybie ręcznym lub automatycznym sterowania - tryb automatyczny pozwala na automatyczne, okresowe przełączanie pomp 'podstawowa - rezerwowa' (np. co 20 godzin)

Odpowiednie ustawienie łączników sterowniczych S5.S6 pomp CT umożliwia pracę pomp w trybie ręcznym lub automatycznym sterowania - tryb automatyczny pozwala na automatyczne, okresowe przełączanie pomp 'podstawowa - rezerwowa' (np. co 20 godzin). Pozycja „LATO" łączników S5,S6, przy jednoczesnym uruchomieniu odpowiedniej funkcji regulatora pogodowego, pozwala na samoczynne załączanie się pomp CT na okres 3min co 24godz.

Układ automatycznej regulacji w węźle cieplnym zrealizowano za pomocą elektronicznego regulatora cyfrowego (pogodowa regulacja ogrzewania); oznaczenie w projekcie - R. Projekt automatyki węzła przewiduje montaż zaworów regulacyjnych z siłownikami elektrycznymi, montowanymi na rurociągach wody sieciowej zasilającej wymienniki co.cw i et. Regulacja temperatury zasilania instalacji, odbywa się wg nastawionej w regulatorze charakterystyki regulacyjnej, w zależności od temperatury powietrza na zewnątrz obiektu. Regulowana temperatura mierzona jest czujnikami zamontowanymi w rurociągach, zaś temperatura zewnętrzna czujnikiem zamontowanym na zewnątrz obiektu na wysokości ok. 3m od ziemi. Czujnik ten należy, na zewnątrz budynku, chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływem czynników atmosferycznych rurą ochronną RVS18. Regulator zasilać napięciem 230V~. Włączenie odpowiednich styków regulatora pogodowego w układy sterowania pomp umożliwia automatyczne odłączenie zasilania silników w przypadku wzrostu temperatury otoczenia ponad wartość ustawioną w regulatorze lub w innych zaplanowanych przypadkach (np. dla pomp cw w okresach gdy obiekt nie będzie użytkowany - noce, święta, wakacje itp.).

W kolektorach pomp co, cw i et zamontować manometry kontaktowe M160-R/0..0,6/1,6/EZ1-2F, sterujące pracą pomp (rys.02,05,06,07). W przypadku zaniku ciśnienia wody w instalacji, manometr spowoduje unieruchomienie pomp, chroniąc je przed uszkodzeniem („suchobieg”).

W węźle stosować system „szybkie wyłączenie napięcia". Ochronę dodatkową realizować za pomocą wyłącznika przeciwporażeniowego, różnicowo - prądowego. Linię zasilającą rozdzielnicę, wykonać przewodem YKY 5x6mm^2. Przewód ochronny połączyć w rozdzielni TW z żyłami „N" przewodów zasilających oraz zaciskiem ochronnym rozdzielnicy. Przewodu ochronnego PE nie należy, w żadnym innym miejscu, łączyć z przewodem neutralnym N („zero" robocze). NIE WOLNO UZIEMIAĆ ŻYŁ NEUTRALNYCH (ZEROWYCH) „N" przewodów zasilających urządzenia. Przewód wyrównawczy (bednarka FeZn 30x2) uziemić do rury zimnej wody oraz połączyć z przewodem wyrównawczym budynku i wszystkimi metalowymi rurociągami wyprowadzanymi na zewnątrz pomieszczenia węzła.

SIECI I PRZYŁĄCZA SANITARNE.

PRZEKŁADKA ISTNIEJĄCEGO WODOCIĄGU.

Istniejący wodociąg kolidujący z projektowanym budynkiem należy przełożyć.

Projektowany wodociąg będzie eksploatował MPWiK w m. st. Warszawie Spółka Akcyjna .

Projektowany wodociąg włączyć do istniejącego wodociągu żeliwnego dn200 w punktach W0 oraz W2. Kolidujący z projektowaną salą wodociąg żeliwny dn 200 należy odkopać i zdemontować.

W miejscu W-0 należy zainstalować kolano żeliwne kielichowe dn200/90^0. Dalej należy zamontować króciec bosy B trójnik żeliwny kielichowo-kołnierzowy dn 200/80 w pozycji pionowej, króciec dwukołnierzowy FF dn80, L=80cm i hydrant podziemny EXPO Hawle standard SGG Nr kat. 269.1 dn 80. Przy hydrancie stosować skrzynkę uliczną nr 1950.

Drugi taki hydrant zainstalować w najwyższym punkcie przekładanego wodociągu, ten hydrant montować bezpośrednio na trójniku kielichowo-kołnierzowym dn 200/80.

W punkcie W1 projektowane jest przyłącze wodociągowe do Hali Sportowej , przyłącze wykonać za pomocą opaski dn 200/50 kołnierzowej.

W punkcie W2 należy połączyć projektowany wodociąg z istniejącym za pomocą kolana kielichowego dn 200/90^0.

Przekładkę wodociągu wykonać z rur żeliwnych z żeliwa sferoidalnego dn 200 .

Zmiany kierunku rurociągu wykonać za pomocą kształtek : krzywki kielichowej 5^0, łuku kielichowego 11^0, kolana kielichowego 90^0.

Przy kolanach i łukach oraz pod hydrantami stosować bloki oporowe prefabrykowane.

Po zmontowaniu rurociąg poddać próbie szczelności.

Próbę ciśnieniową wykonać na ciśnienie 1,5 x ciśnienia roboczego lecz minimum 1,0 MPa przez 30 minut.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 l podchlorynu sodu na 500l wody). Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg Cl_2/dm^3 . Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

Rzędne terenu w miejscu projektowanej przekładki nie ulegają zmianie w stosunku do stanu istniejącego, dlatego też po zakończeniu robót należy odtworzyć stan istniejący.

Istniejący hydrant p.poż nr 21888 do likwidacji.

<u>PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.</u>

Projektowane przyłącze wodociągowe do projektowanej Sali Gimnastycznej wykonać od przekładanego wodociągu dn 200 żeliwnego.

Woda dla celów bytowo-gospodarczych i p.poż. dla projektowanej Sali Gimnastycznej będzie dostarczana za pomocą projektowanego przyłącza wodociągowego włączonego do przekładanego wodociągu żeliwnego dn200 .

W miejscu W-1 należy zamontować opaskę uniwersalną kołnierzową 200/50, następnie zasuwę dn50 z miękkim uszczelnieniem klina. Przy zasuwie zastosować skrzynkę uliczną żeliwną nr 857.

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur polietylenowych f63x5,8mm, PN12,5 SDR 11. Przejście projektowanego przyłącza wodociągowego pod ławą fundamentową wykonać w rurze osłonowej stalowej f114,3x4,5 L=1,5 m.

Miarodajny rozbiór wody dla hali sportowej:

$qn= 0,682\ (Sqn)^{0,45} - 0,14 = 0,682\ (8,71)^{0,45} - 0,14 = 1,67\ dm^3/s = 6,01\ m^3/h$. Zapotrzebowanie wody zimnej dla hali sportowej na cele ppoż.

Q = 2,0 l/s.

Zapotrzebowanie wody dla hali przy dwóch jednocześnie działających hydrantach

$Q = 0,15 \times 1,67 + 2,0 = 2,25\ l/s = 8,1\ m^3/h$.

Dobrano wodomierz WS 10 DN 40 o przepływie $q_{max} = 20\ m^3/h$

W pomieszczeniu wodomierzowym zlokalizowanym na parterze zainstalować wodomierz WS 10,0 m^3/h dn40. Za wodomierzem zainstalować zawór antyskażeniowy typ EA 251 dn 40 Danfoss. Zawór antyskażeniowy należy poddawać okresowej kontroli i konserwacji zgodnie z zaleceniami producenta.

Projektowane przyłącze wodociągowe przed oddaniem do użytku należy przepłukać i zdezynfekować.

PRZEKŁADKA ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI.

Istniejącą kanalizację D400 kolidującą z projektowaną salą gimnastyczną należy przełożyć.

Przekładkę kanalizacji wykonać z rur D400 WIPRO. Długość projektowanego kanału L=59,0 m. Projektuje się 4 studzienki .

Projektowane studzienki kanalizacyjne wykonać z kręgów żelbetowych f1200 z felcem i uszczelką, osadzonych na płytach fundamentowych gr. 15 cm z betonu marki B15. Studnie przykryć pokrywami nastudziennymi 1440/600 z włazami żeliwnymi typu ciężkiego. Wewnątrz studni obsadzić stopnie złazowe żeliwne rozstawione co 30cm. Zewnętrzne powierzchnie studni żelbetowej zaizolować dwukrotnie Abizolem R+P. Kineta od góry otwarta ma w dolnej części przekrój kołowy o promieniu równym połowie średnicy kanału , a wyżej ścianki pionowe. Styki między kręgami wymaltować. Studnie wykonać wg. normy PN-B-10729.

Wykopy wykonać mechanicznie. Rury układać w gotowym suchym, uprzednio odwodnionym wykopie na podsypce z suchego betonu ukształtowanego na kąt 90^0.

Istniejący odcinek kanalizacji f400 WIPRO L=44mb pod projektowaną salą gimnastyczną między studzienkami S_1¸S_4 należy zdemontować.

PRZYKANALIK GŁÓWNY KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ.

Projektuje się następujący przykanalik kanalizacji ogólnospławnej odprowadzający zarówno wody opadowe z połaci dachowych nowej hali gimnastycznej jak i ścieki sanitarne z zapleczy nowo projektowanego obiektu hali oraz ścieki sanitarne z istniejącego Gimnazjum i z istniejącego przedszkola:

a) Odcinek kanalizacji od istniejącej studzienki S_{ist} na kanalizacji kB200 (o rzędnych 3,26/1,37) do projektowanego wpustu ulicznego WP_1.

b) Odcinek powierzchniowego ścieku korytkowego, betonowego, odprowadzającego wody opadowe wyłącznie z rynny Rd1 do projektowanego wpustu WP_1 .

c) Studnie S_3 i S_5 należy wybudować na istniejących przykanalikach sanitarnych z istniejącego Gimnazjum i istniejącego przedszkola (podłączenie istniejących

przykanalików do nowo projektowanej kanalizacji) Stary odcinek kanalizacji kP200 odprowadzający ścieki z istniejących obiektów wyłączyć z eksploatacji.

Przykanaliki główne kanalizacji ogólnospławnej od studni S_{ist} do S_3 wykonać z rur PVC 250x7,3 kl. S (SDR34) typu Wavin oraz od studni S_3 do wpustu WP1 wykonać z rur PVC 200x5,9 kl. S (SDR34) typu Wavin. Ostatni odcinek od wpustu WP1 do rynny RD1 wykonać powierzchniowo za pośrednictwem betonowego ścieku korytkowego, poprowadzonego po terenie wzdłuż hali. Ściek wybudować z prefabrykowanych płyt ściekowych betonowych typu korytkowego o szerokości całk. 60cm i szerokości korytka ściekowego 40 cm i długości każdej płyty 50cm. Korytka układać ze spadkiem 0,7% w kierunku wpustu na zagęszczonej podbudowie żwirowej gr 15 cm i podsypce cementowo-piaskowej 1:4. Całkowita długość ścieku – 34 m.

Na kanalizacji projektuje się studnie rewizyjne połączeniowe i przelotowe f1200 żelbetowe z felcem, osadzone na komorze roboczej wykonanej na mokro z betonu kl. B 15. Projektuje się także trójniki włączeniowe do przykanalików wielkości PCV 200/160/45^0 kl S (SDR34) prod Wavin Buk / k Poznania.

Studnie przykryć pokrywami nastudziennymi 1440/600 z włazami żeliwnymi typu ciężkiego (D400). Wewnątrz studni obsadzić stopnie złazowe żeliwne rozstawione co 30cm. Zewnętrzne powierzchnie studni żelbetowych zaizolować dwukrotnie abizolem R+P. Kineta od góry otwarta ma w dolnej części przekrój kołowy o promieniu równym połowie średnicy kanału, a wyżej ścianki pionowe. Studzienki kanalizacyjne wykonać wg. PN-B-10729.

<u>PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.</u>

Wody opadowe z płaszczyzny dachowej odprowadzane będą rurami spustowymi o numerach od Rd1 do Rd6, włączonymi odpowiednio do studzienek oraz do trójników projektowanego przykanalika kanalizacji ogólnospławnej. Rynny powinny być zaopatrzone w dolnej części na wys. 0,5 m od powierzchni terenu w czyszczaki do usuwania części stałych, które wraz z wodą deszczową dostaną się do przewodu spustowego. Rynny połączyć ze studzienką rewizyjną lub trójnikami na projektowanym kanale Æ 200 PVC za pośrednictwem rur kanalizacyjnych Æ 160x4,7 PVC kl. S (SDR34) prod. Wavin.

Na końcu kanalizacji projektuje się wpust uliczny WP1 do którego spływać będą ścieki z rynny Rd_2 i z rynny Rd_1 (poprzez ściek korytkowy) Wpust wykonać na studzience Æ 500 z rur Wipro z osadnikiem 0,95 m. Na rurze odpływowej od wpustu projektuje się syfon uniemożliwiający wydostawanie się przykrych zapachów z kanalizacji poprzez kratkę wpustową. Połączenia wpustu ze studzienką S7 wykonać z rur 200x5,9 PVC kl. S. (SDR34).

PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I ODWODNIENIE WĘZŁA C.O.

Projektuje się przyłącze (przykanalik) kanalizacji sanitarnej z nowego budynku projektowanej hali do przykanalika głównego kanalizacji ogólnospławnej. Przykanalik (przyłącze) włączyć do projektowanej studzienki S_4 na rzędnej dna 2,10.

Odwodnienie węzła włączyć do wewnętrznej instalacji sanitarnej. W węźle projektuje się studzienkę schładzającą betonową DN800 o gł. 1,0, przykrytą płytą WEMA. Wylot ze studzienki poprzez trójnik PVC110/100/87 na rzędnej 4,60 (-0,5).

Przykanalik wykonać z i kształtek PCV 160x4,7 kl. S (SDR34) prod. Wawin Buk /k Poznania.

ZMIANA ŚREDNICY ISTNIEJĄCEGO PRZYKANALIKA KP200 NA KANAŁ PVC315.

Przepustowość istniejącej kanalizacji kP200 nie jest wystarczająca do odprowadzenia ścieków z projektowanej hali, istniejącego Gimnazjum i przedszkola.

W celu odprowadzenia zadanej ilości ścieków należy przebudować istniejący przykanalik kP200 na odcinku 88 mb od istniejącej studni w ulicy Złotej Wilgi o rzędnych wierzchu 5,33 i dna 0,18 zlokalizowanej na kolektorze kP300 do studzienki istniejącej S_{ist} o rz. 3,26/1,37 zlokalizowanej na końcu drogi dojazdowej do Szkoły. Należy wymienić istniejącą rurę kP200 na PVC 315x9,2 . Kolektor prowadzić po istniejącej trasie i rzędnych, zachowując istniejące studzienki i włączenia. Studzienki należy dostosować do większej średnicy.

Roboty ziemne j.w. lecz dodatkowo należy rozebrać istniejąca nawierzchnie asfaltową, a po wymianie kanalizacji nawierzchnie odtworzyć do stanu pierwotnego.

PRZEKŁADKA GAZOCIĄGU.

Kolidujący z projektowanym budynkiem gazociąg niskiego ciśnienia Æ 150 stalowy należy przełożyć na odcinku od pkt. A do pkt. B na gazociąg Æ110x6,3 PE100 SDR17,6.

W celu przełożenia kolidującego gazociągu z projektowaną salą gimnastyczną należy odkopać istniejący gazociąg na odcinku A-B. Następnie zmontować projektowaną przekładkę gazociągu na odcinku A-B nie włączając jej do istniejącego gazociągu. Na odcinkach A-Gz1 i B-Gz4 projektowany gazociąg ułożyć we wspólnym wykopie obok istniejącego gazociągu stalowego przygotowując go do przełączenia w punktach A, B.

Projektowaną przekładkę gazociągu wykonać z rur polietylenowych f110x6,3 PE100 /SDR17,6/. Zmiany kierunku w punktach Gz1, Gz2, Gz3 i Gz4 wykonać za pomocą kolan zgrzewanych elektrooporowo. Rury zastosowane na przyłącze powinny być trwale oznakowane oraz posiadać atest dopuszczający do stosowania w gazownictwie.

Łączenie rur i kształtek wykonać za pomocą muf elektrooporowych pod napięciem 39 V przestrzegając procedury podanej przez producenta.

W punkcie A projektowany gazociąg f110x6,3PE zakończyć instalując mufę redukcyjną elektrooporową RC160/110 i złączkę rurową kołnierzową PE/stal 160/150.

W punkcie B projektowany gazociąg f110x6,3PE zakończyć instalując mufę redukcyjną elektrooporową RC160/110 i złączkę rurową PE/stal 160/6".

Projektowany gazociąg przed przełączeniem poddać jednocześnie próbie szczelności i wytrzymałości (pneumatycznej) na ciśnienie 0,21 MPa przez okres 24 godzin.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności i wytrzymałości należy przełączyć projektowany gazociąg f110x6,3PE do istniejącego gazociągu stalowego dn150 niskiego ciśnienia w punktach A i B.

Przełączenia projektowanego gazociągu do istniejącego gazociągu w punktach A i B można dokonać po uprzednim zamknięciu przepływu gazu przez istniejący gazociąg. Przepływ gazu można zamknąć na dwa sposoby:

–Zamykając zasuwy nr 49752 i nr 50074 zgodnie ze schematem wyłączeń opracowanym przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa.

–Zamykając zasuwę nr 50074 /w punkcie A/ i blokując przepływ na rurociągu w punkcie B wykorzystując metodę T.D. Williamson hermetycznego zamknięcia przepływu gazu.

Po odcięciu przepływu gazu w punktach A i B należy przełączyć zmontowany uprzednio gazociąg f110x6,3PE.

Po przełączeniu otworzyć przepływ gazu, a gazociąg stalowy dn150 pomiędzy punktami A i B zdemontować.

W miejscu skrzyżowania przyłącza gazowego z istniejącym kablem energetycznym na kablu zainstalować rurę osłonową dwudzielną AROTA f110 L=3mb.

PRZYŁĄCZE CIEPLNE.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez SPEC, projektowane przyłącze wyprowadzone zostaje z istniejącej sieci preizolowanej DN125 wychodzącej z komory K35/L5/P2/L1/P4.

W miejscu odgałęzienia należy wykonać wcinkę w rurociąg DN125, następnie wykonać preizolat wykonanej wcinki przez grupę serwisową Finpol.

Na na odcinku 7.5m rurociąg zostanie poprowadzony prostopadle do sieci DN125 i następnie załamany pod kątem 90st już na terenie Szkoły. Dalej rurociąg po terenie należącym do szkoły zostanie poprowadzony w chodniku równolegle do budynku szkoły i dalej po kolejnych dwóch załamaniach zostanie wprowadzony do pomieszczenia węzła. Budynek sali gimnastycznej nie jest podpiwniczony i wejscie siecią do pomieszczenia węzła realizowane będzie poprzez kolano preizolowane ustawione w pionie.

Temperatura czynnika grzewczego 130/60°C
Długość sieci preizolowanej 2 x119 m
Średnica przewodów DN50/Dz125 (60.3x3.2)
Rury stalowe czarne bez szwu w/g PN-80/H-74219 ze świadectwem ZETOM
System kontrolny rezystancyjny
System kompensacji naturalny.

Przyłącze sieci cieplnej projektuje się z rur preizolowanych w wersji standard Rohr Sp. z o.o. Izolacja termiczna z zewnętrznym płaszczem ochronnym wykonane są fabrycznie i przystosowane do bezpośredniego układania w gruncie.
Rurociągi te technologicznie przystosowane są do pracy w następujących warunkach:
- ciśnienie robocze do 16 bar.
- ciśnienie próbne 1.25pr.
- maksymalna temp. robocza 142°C, z możliwością krótkotrwałego (kilka tygodni w roku) - okresowego podwyższenia do 160°C.
Rury preizolowane FINPOL ROHR składają się z trzech integralnych części:
- rury stalowej
- otaczającej jej pianki sztywnej PUR (z poliuretanu)
- płaszcza zewnętrznego z twardego poliuretanu
Izolacja termiczna ma niski współczynnik przewodności cieplnej i spełnia wymogi PN-85/B-62421.
Sieć projektuje się z rur o długości 6m.
Na przyłączu przewiduje się preizolowane zawory kulowe odcinające DN50 . Zawory umieszczone będą bezpośrednio w ziemi w obudowie hydrantowej.

Odpowietrzenie projektuje się w najwyższym punkcie przyłącza sieci cieplnej.
Znajduje się ono w budynku.
Nie projektuje się odwodnienia na projektowanym przyłączu, odwodnienie będzie realizowane poprzez rurociąg DN125 .
Przejście przez ściany zewnętrzne budynku należy wykonać jako szczelne w/g technologii Finpol Rohr Sp. z o.o., zakładając na rury pierścienie gumowe i taśmę smarową. Następnie pierścienie należy betonować w ścianie. Przy ścianach grubszych od 20cm stosować podwójną liczbę pierścieni. Końce rur preizolowanych zabezpieczyć uszczelką końcową termokurczliwą.

Instalacje elektryczne - **OPIS TECHNICZNY**

1. DANE OGÓLNE:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych w Sali gimnastycznej przy ul. Umińskiego 11 w Warszawie.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

zlecenie Inwestora – umowa nr 3/2007;

projekt architektoniczno – budowlany sali ;

uzgodnienia międzybranżowe;

dane katalogowe i program komputerowy dla obliczania oświetlenia firm: ELGO Gostynin, ENSTO i GEWISS;

obowiązujące normy i przepisy;

norma oświetleniowa PN- 84/E-02033

3. DANE ELEKTROENERGETYCZNE:

napięcie zasilania 400/230 V, 50 Hz;

ochrona od porażeń – wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo – prądowe;

moc przyłączeniowa Pp= 43,6 kW

4. ZASILANIE SALI:

Sala gimnastyczna zasilana będzie z przebudowanego złącza kablowego zainstalowanego na budynku dydaktycznym wlz typu YKY4x 35 ułożonym w ziemi. Układ pomiarowy zainstalowany będzie na ścianie budynku sali w miejscu pokazanym na rysunku. Podział układu sieci TN-C na TN-C-S wykonany będzie za układem pomiarowym na zewnątrz budynku. Szynę PEN w układzie pomiarowym uziemiono. Niniejszy projekt obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne hali sportowej z zapleczem.

5. ZAKRES OPRACOWANIA:

Niniejsze opracowanie obejmuje:

projekt tablicy

instalację oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych jednofazowych;

instalację zasilania i sterowania wentylatorów w sanitariatach i wentylatorów aparatów grzewczo – wentylacyjnych;

instalację oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego

instalację sygnalizacji przyzywowej w WC dla osób niepełnosprawnych;

instalację dzwonkową;

instalację oświetlenia zewnętrznego;

instalację odgromową;

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI:

TABLICE ROZDZIELCZE I WLZ BUDYNKU:

W opracowaniu ujęto tablicę główną“TG”, tablicę “TS” wyłączników sali sportowej i tablicę piętra “T1”, oraz wewnętrzne linie zasilające od tablicy “TS” do tablicy Tw-1 i T1 do Tw2 zasilania i sterowania
wentylacji/ dostawa z centralą wentylacyjną/.Tablice ”TG”,“TS” i “T1” zaprojektowano jako tablice wnękowe. Typy obudów tablic pokazano na rys. WLZ–t od “TG” do “TS” prowadzić pod tynkim. Na drzwiczkach wszystkich tablic należy przykleić tabliczki ostrzegawcze, wewnątrz tablic zamieścić schemat ideowy,opisać elementy wyposażenia i nazwę zgodnie z projektem.

INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I GNIAZD WTYKOWYCH JEDNOFAZOWYCH:

Instalację oświetlenia zaprojektowano w oparciu o normę PN – 84/E – 02033 oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym. Wielkość natężenia oświetlenia podano na rysunkach oraz w wyliczeniu komputerowym i w zestawieniu tabelarycznym. Oświetlenie hali sportowej zaprojektowano oprawami typu FRYBAY 400W z siatką ochronną i z lampą metalohalogenkową400W przykręcanymi do sufitu sali zgodnie z załączoną kartą katalogową . Wysokość zamocowania opraw w sali pokazano na rys nr11.
W pomieszczeniach pomocniczych sali oświetlenie zaprojektowano oprawami ENSTO ze świetlówkami kompaktowymi. Całość
instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych pokazano na rysunkach zawierających również opis wykonania instalacji. W sali gniazda wtyczkowe i oprawy projektowane na ścianach murowanych mocować we wnękach.
Instalacje oświetlenia wykonać jako p/t w dachu sali przewody do opraw układać w warstwie izolacyjnej w rurach RVS19.Typy i przekroje przewodów pokazano na schemacie ideowym – rys. nr 2.

INSTALACJE ZASILANIA I STEROWANIA WENTYLATORÓW:

Instalacje te obejmują zasilanie wentylatorów zainstalowanych w sanitariatach (sterowanych fotokomórką) oraz zasilanie szaf wentylacji i termowentylacji. Szafy zasilająco-sterownicze wentylacji oraz zasilanie i sterowanie z nich urządzeń pokazano na rys Zasilanie szafy termowentylacji oznaczonej jako Tw-1 przewidziano z tablicy TS, natomiast szafę wentylacji Tw2 zainstalowaną na I piętrze zasilono z T1. Przewody sterownicze łączące centralę z tablicą Tw opisano na rysunkach. Niniejszy projekt obejmuje zasilenie tablic Tw
i ułożenie przewodów sterowniczych od centrali do tablicy,podłączenia ,sprawdzenia i uruchomienie wentylacji wykonuje serwis producenta. Zaprojektowane wentylatory w sali sterowane będą ze skrzynki zainstalowanej na ścianie w pokoju nauczycieli WF.
Urządzenia MultiMAXX i VOLGANO zasilane będą przewodami układanymi pod tynkim i w

przestrzeni izolacyjnej dachu w RVSö 19. Sterowanie urządzeń termostatami zainstalowanymi na wysokości 1m nad podłogą . Termostaty należy osłonić.

ZASILANIE TABLICY WYNIKÓW, KOTAR I KOSZY:

Dla potrzeb zasilania tablicy wyników,kotar i koszy zaprojektowano wypusty jednofazowe. Sterowanie urządzeń odbywać się będzie wyłącznikiem 1-biegunowym - tablica wyników. Przełącznikami lewo-prawo- kotara i kosze. Wyłączniki zainstalować w tablicy zamykanej na klucz, zainstalowanej na korytarzu sali.

Instalację pokazano na planach. Przewody zasilające na ścianach układać p/t , natomiast w dachu/suficie/ w rurach RVS19. W sali przewody instalacji wewnętrznych prowadzić na wysokości 3m.

INSTALACJAOŚWIETLENIA EWAKUACYJNEG I KIERUNKOWEGO

W celu zabezpieczenia właściwej ewakuacji osób przebywających w budynku w przypadku zaniku napięcia zaprojektowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego. Oprawy te wyposażone są we własny suchy akumulator żelowy, zapewniający świecenie oprawy w czasie 1,5 godziny po zaniku napięcia. W czasie gdy obwody posiadają napięcie sieci oprawy te pracują jako normalne oprawy oświetleniowe. Oprawy te rozmieszczono tak, aby oświetlały drogę i kierunek ewakuacji. Plan instalacji oświetlenia ewakuacyjnego pokazano na rysunkach. Oprawy należy osłonić koszyczkami z drutu. Oprawy instalować na wysokości 2,5m od posadzki.

Oprawy kierunkowe z napisem WYJŚCIE nad drzwiami .

INSTALACJA SYGNALIZACJI PRZYZYWOWEJ

W WC dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano instalację sygnalizacji przyzywowej firmy ENSTO. Schematy połączeń i karty katalogowe załączono do w/w projektu.

INSTALACJA NAGŁAŚNIAJĄCA

Dla odbioru audycji radiowych przewidziano antenę radiową typu DIPOLI/R2/B88-108Hz. Antena ta umożliwia odbiór audycji radiowych w paśmie RM w okolicach Warszawy. Na ścianie w miejscu wskazanym na rysunku należy zainstalować maszt z anteną. Przewód antenowy prowadzić w rurce RVS20 pod tynkiem do pokoju nauczycieli WF`i zakończyć gniazdem antenowym zainstalowanym 0,7m od podłogi. Dla potrzeb nagłośnienia sali proponuje się zestaw urządzeń Tuner AM/FMPA-1120RCD i Wzmacniacz LX-800-szt1.Instalację należy wykonać zgodnie z rys.nr.6 i 10. Dla nagłośnienia sali dobrano zestaw kolumn głośnikowych typu TC-1004/100W zainstalowanych ok. 4,5m od podłogi. Kolumny zainstalować w koszach metalowych chroniących przed uderzeniem piłką. Przewody zasilające TlgYp2x1prowadzić należy w rurkach izolacyjnych RVS20 w warstwie izolacyjnej sufitu sali. Zasilanie urządzeń nagłaśniających z gniazd wtyczkowych zainstalowanych w pokoju nauczycieli WF.

OŚWIETLENIE TERENU

Dla oświetlenia terenu zaprojektowano pięć słupów aluminiowych produkcji ROSA typu SAL-4 z fundamentem B-50 z oprawą OPC1 z lampą 100W z kloszem Atlantis. Dla zasilania oświetlenia dobrano kabel typu YKY3x6,długość linii kablowej wynosi 183m.W/w oświetlenie zasilone z tablicy głównej budynku sali. Układ połączeń pokazano na schemacie ideowym rys nr 2. Sterowanie oświetlenia stycznikiem z przekaźnikiem zmierzchowym lub przyciskiem ręcznym. Kable oświetleniowe układać w rowie kablowym na głębokości 0,6m na 10cm podsypce z piasku. W miejscach skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi kable chronić rurą osłonową produkcji AROT. Następnie kabel przykryć 10cm piasku warstwą 10cm gruntu rodzimego folią. Przed przykryciem kabel oznaczyć trwałymi oznacznikami. Pozostałą cześć wykopu uzupełnić gruntem rodzimym.

Teren po zakończeniu robót uporządkować. Ostatni słup oświetlenia terenu należy uziemić stosując uziom prętowy DFe/Zn fi 6.

INSTALACJA DZWONKA

Projektowany dzwonek zainstalować w hallu głównym budynku i zasilić z istniejącej instalacji dzwonkowej budynku dydaktycznego.

INSTALACJA ODGROMOWA:

Plan instalacji i sposób jej wykonania pokazano na rysunku. Na dachu sali i zaplecza wykonać instalację z drutu DFe/Zn fi8 Wokół sali zaprojektowano otok z bednarki 25 x 4 ułożony w ziemi na głębokości 0,6, w odległości 1,0m od ścian budynku, połączenia uziomów powinny być wykonane pewni -przez spawanie. Miejsce spawania należy zabezpieczyć masą antykorozyjną zgodnie z wymaganiami określonymi w normie PN-IEC 61024. Na dachu zaplecza należy wykonać zwody poziome niskie z DFe/Zn □ 8. Przewody odprowadzające z budynku wykonać drutem DFe/Zn □ 8 w rurach grubościennych RL22 ułożonych pod tynkim. Złącza kontrolne instalować w skrzynkach probierczych na wysokości 0,8m od terenu.

INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ.

W całym budynku projektuje się połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe. Połączenia główne wykonać przewodem LY25mm˛,natomiast połączenia lokalne wykonać przewodami LY16mm˛. Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć przewody ochronne szynę wyrównawczą należy uziemić bednarką ocynkowaną Fe/Zn30x4 i połączyć z uziomem fundamentowym budynku. Ochrona przed dotykim bezpośrednim zapewniona będzie przez izolowanie części czynnych oraz stosowanie obudów o IP2X. i stosowanie - wyłączników różnicowo – prądowych o ÄI = 30 mA. Ochrona przed dotykim pośrednim zapewniona będzie poprzez samoczynne wyłączanie zasilania. Dla

prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie TN-C-S należy: wszystkie dostępne części przewodzące instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE, wszędzie gdzie to jest możliwe przewód ochronny uziemić, przewód neutralny izolować od ziemi, miejsce rozdzielenia przewodu PE i N uziemiono za układem pomiarowym na zewnątrz budynku. Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S powinno nastąpić przy napięciu znamionowym względem ziemi Uo=230V w czasie krótszym niż 0,2sek – warunki o zwiększonym zagrożeniu /łazienki/, 0,4sek warunki normalne, 5sek wlz. Samoczynne wyłączanie zasilania w każdym miejscu instalacji ma zapewnić prąd zwarciowy powstały w wypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną. Musi być spełniony warunek Zs x Iá < Uo gdzie Zs – impedancja pętli zwarcia , Iá - prąd zadziałania urządzenia ochronnego Uo – napięcie znamionowe względem ziemi.

INSTALACJA OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ.

Zgodnie z zasadami zawartymi w normie PN – IEC – 60364 – 4 - 443 zaprojektowano ochronę przepięciową ogranicznikami przepięć klasy B, które zainstalowane będą w tablicy głównej.

UWAGI KOŃCOWE:

Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami PBUE i przepisami technicznymi wykonania i odbioru robót elektromontażowych. Po wykonaniu robót wykonać pomiary natężenia oświetlenia, oporności izolacji przewodów i kabli, oporności otoku instalacji odgromowej oraz uziomów wyrównawczych i sprawdzenie działania wyłączników przeciw porażeniowych różnicowo prądowych. Protokoły z pomiarów należy przekazać użytkownikowi obiektu.

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

budynek dwukondygnacyjny, klasa odporności ogniowej "C"

dwie strefy pożarowe

ZL I – parter – sala z zapleczami

ZL III – część dwukondygnacyjna

2. klasa odporności ogniowej elementów budynku

- główna konstrukcja nośna – R 60/120
- konstrukcja dachu – R15,
- stropy – R E I 60
- ściany zewnętrzne – E I 60 /wymagana E I 30/
- ściany wewnętrzne nośne – bez wymagań
- przekrycie dachu – E 15

oddzielenie p.poż między strefami - REI 120

ściany - REI 120

drzwi i elementy doświetlające - EI 60

4. drogi ewakuacyjne

- wyjścia ewakuacyjne na teren otwarty
- drzwi ewakuacyjne otwierają się na zewnątrz
- długość przejścia do wyjścia na drogę ewakuacyjną nie przekracza 40m
- z sali sportowej , w której może przebywać więcej niż 50 osób,

zapewniono 3 wyjścia , szerokości łącznej = 450 cm

- długość dojścia dla ZL I do 10 m, dla ZL III do 30 m
- korytarze krótsze niż 50 m
- szerokość korytarzy = 1,56 m i 2,76m, wysokość = 3,3m,
- szerokość drzwi =90,180cm, wysokość = 200 cm,

5. elementy wykończenia wnętrz

- nie projektuje się materiałów łatwozapalnych 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 przeciwogniowymi

6. budynek wyposażony w -

- główny wyłącznik prądu
- oświetlenie ewakuacyjne
- drzwi ewakuacyjne wyposażone w zamki antypaniczne

zaopatrzenie wodne do celów p.poż. – 2 skrzynki hydrantowe o 25 na parterze - w holu wejściowym i sali sportowej i 2 skrzynki hydrantowe o25 na piętrze - w holu i w korytarzu

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

dla inwestycji j.w

CZĘŚĆ OPISOWA

zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych obiektów

I. przebudowa sieci podziemnej infrastruktury – kanalizacji, wodociągu i gazociągu

II. kompleksowa budowa budynku sali gimnastycznej z łącznikiem, z infrastrukturą techniczną

istniejące obiekty budowlane

- wg opisu projektu zagospodarowania

elementy stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na terenie działki przeznaczonej pod inwestycję oraz w projekcie zagospodarowania

- istniejąca podziemna i napowietrzna infrastruktura techniczna

przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- wysokie ryzyko przy wykonywaniu robót przebudowy gazociągu

wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia łudzi, w szczególności przysypania ziemią i upadku z wysokości

a/ roboty ziemne przy wykopach pod fundamenty – ryzyko zasypania ziemią

b/ roboty murowe, montażowe,dekarskie – ryzyko upadku z wys. >5 m

c/ roboty wykonywane przy użyciu dźwigu, przy montażu elementów prefabrykowanych – j.w

sposób prowadzenia instruktażu pracowników

- przeszkolenie BHP w zakresie wykonywania robót ziemnych, murowych i tynkowych, ciesielskich, betoniarskich i zbrojarskich, dekarskich i blacharskich, obsługi maszyn i urządzeń budowlanych, wznoszeniu rusztowań

- przeszkolenie P.POŻ

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.
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów niebezpiecznych , na terenie budowy

7. wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów dot. prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych – zorganizować i oznaczyć biuro budowy