

PROJEKT BUDOWLANY

TOM: BRANŻA SANITARNA

1. Obiekt - *Budynek przeznaczony na działalność dziennych opiekunów w Krążkowach*
2. Adres - *Krążkowy dz. nr 919/5.*
3. Inwestor: *Burmistrz Miasta i Gminy Kępno ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno.*
4. Projektant - *inż. Sławomir Rabiega.*
5. Adres projektanta: *Laski ul. Mostowa 25; 63-620 Trzcinica*

Zawartość teczki branży sanitarnej:

1. Strona tytułowa.....
 2. Opis techniczny.....
 3. Informacja BIOZ.....
 4. Zapotrzebowanie na moc cieplną pomieszczeń
- Rysunki:
5. S1 – mapa sytuacyjna – kanalizacja sanitarna zewnętrzna w skali 1:500
 6. S2 - Rzut przyziemia – ogrzewanie podłogowe w skali 1:50.....
 7. S3 - Rzut pom. technicznego w skali 1:50.....
 8. S4 - Rzut przyziemia – instalacja wodociągowa i kanal. sanitarnej w skali 1:50
 9. S5 - Rzut przyziemia - wentylacja w skali 1:50
 10. S6 – Schemat technologiczny węzła cieplnego

maj 2015

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- podkład budowlany,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt zawiera dokumentację techniczną:

- instalacji wodociągowej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania
- wentylacji.

3. Instalacja centralnego ogrzewania wraz z węzłem cieplnym

Zapotrzebowanie na moc cieplną potrzebną do ogrzania pomieszczeń obliczono w oparciu o normę PN-EN-12831.

Moc cieplna dostarczana do pomieszczeń pokrywa straty ciepła spowodowane przenikaniem przez przegrody budowlane, jak również ogrzewa powietrze dostające się z zewnątrz przez nieszczelności stolarki okiennej oraz na skutek przewietrzania pomieszczeń.

Obliczenia wykonano przyjmując następujące dane do obliczeń:

- Budynek położony jest w II strefie klimatycznej
- Obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego wynosi -18 stopni C
- Obliczeniowe temperatury powietrza w pomieszczeniach przyjęto wg PN-82/B-02402

Zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania: $Q_{co} = 12,7 \text{ kW}$

Opis przyjętych rozwiązań

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku będzie węzeł cieplny kompaktowy z wymiennikiem płytowym. Węzeł cieplny wraz z automatyką pogodową sterującą oraz przyłączem grzewczym do węzła wg odrębnej dokumentacji.

Węzeł cieplny zlokalizowany będzie w projektowanym pomieszczeniu technicznym przyziemia.

Węzeł cieplny docelowo ogrzewać będzie istniejący budynek szkoły (z podmieszaniem pompowym), projektowany budynek oraz ciepłą wodę do projektowanego budynku.

Pomieszczenia w budynku ogrzewane będą poprzez ogrzewanie podłogowe wodne.

Ogrzewanie podłogowe:

W pomieszczeniu technicznym na ścianie zaprojektowano rozdzielacz z rotametrami typu HKV-P12 na 12 obwodów ogrzewania podłogowego.

Przy podejściach rury grzewczej ogrzewania podłogowego do rozdzielacza należy stosować rurę prowadzącą (tzw. kolanko). Za rurą prowadzącą umieścić rurę ochronną peszel.

Przejścia rur przez dylatacje w rurach ochronnych peszel (długość minimum 0,4 m).

Przy ścianach umieścić pasek brzegowy dylatacyjny. W przejściach drzwiowych oraz w pozostałych dylatacjach stosować profil dylatacyjny z taśmą dylatacyjną.

Przy przygotowaniu układania warstw podłogi do ogrzewania podłogowego należy zwrócić uwagę na posadzkę wstępną czy nie posiada żadnych wzniesień i innych nierówności. Na posadzkę wstępną ułożyć izolację przeciwwilgociową z folii PE. Na płytach styropianowych układać płytę systemową Taker o gr. 30 mm. Przed matą ogrzewania podłogowego ułożyć warstwę styropianu o grubości minimum 10 cm – wysokość grubości poszczególnych warstw ogrzewania wziąć pod uwagę dla całości grubości posadzki.

Na płycie Taker układać rury Rautherm S 17x2,0 mm. Mocowanie rur do płyty za pomocą klipsów montażowych. Po ułożeniu należy wykonać posadzkę z jastrychu dodając do niego środek uplastyczniający (dodatek do jastrychu P) w ilości 0,24 kg/m² przy grubości jastrychu 67 mm.

Po wylaniu jastrychu należy odczekać minimum 21 dni na wyschnięcie posadzki.

Zamiast posadzek jastrychowych można użyć gotowe wylewki anhydrytowe (np. firmy Atlas, Knauf, Mapei). Przy posadzkach anhydrytowych czas po którym można uruchomić posadzką wynosi minimum 7 dni – zgodnie z DTR producenta mieszanki.

Po tym okresie należy przystąpić do wygrzewania posadzki podnosząc co dzień temperaturę podłogi o 1°C aż do temperatury 45°C (zaczynając od 25°C).

Po tym okresie można wykonać ostateczną warstwę podłogi (po wyłączeniu ogrzewania podłogowego na czas prac związanych z robotami).

Na ścianach wewnętrznych danych pomieszczeń wykonać montaż regulatorów pokojowych do regulacji temperatury w danych pomieszczeniach. Regulatory montować na wysokości 1,4 – 1,5 m od poziomu posadzki. Montaż regulatorów pomieszczeniowych zgodnie z DTR producenta.

Na rozdzielaczach zamontować siłowniki termiczne 230 V przypisane zgodnie z regulatorem pokojowym. W pobliżu rozdzielacza ROP wykonać także gniazdo na napięcie 230 V.

Rozdzielacz schować w szafce natynkowej rozdzielaczy.

Należy czytelnie opisać na rozdzielaczu poszczególne obwody grzejne.

W pomieszczeniu węzła ciepła zaprojektowano rozdzielacz stalowy z rur stalowych DN 100 mm, ogrzewacz zasobnikowy izolowany wiszący ciepłej wody Neptun Kombi Elektronik SGW(S)100, naczynie wzbiornicze przeponowe NG140.

Z rozdzielacza wyprowadzić 3 obiegi grzewcze:

- obieg nr 1 do istniejącej szkoły (zakończyć kurkami kulowymi DN 50 mm)
- obieg nr 2 – do ogrzewania projektowanego budynku (ogrzewanie podłogowe)
- obieg nr 3 – ładowanie ogrzewacza zasobnikowego ciepłej wody.

Obieg nr 2 – ogrzewanie projektowanego budynku:

Na zasileniu zamontować kurek kulowy DN 25 mm, filtr skośny do c.o. DN 25 mm, za nim zawór trójdrogowy mieszający VRG 131 D 25 mm z siłownikiem ARA 230V/50hz, 6 nm 120s. Za zaworem mieszającym umieścić pompę obiegową Wilo Yonos Pico 25/1-8; 230V/50hz; 75 W, klapę zwrotną do c.o. DN 25 mm, kurek kulowy DN 25 mm i następnie termometr.

Pompę i zawór mieszający podłączyć do regulatora węzła cieplnego. Dodatkowo obieg ogrzewania podłogowego (prace pompy) zabezpieczyć przed zbyt wysoką temperaturą za pomocą termostatu przyłgowego temperatury (zamontowany na rurze zasilenia do rozdzielacza ROP). Termostat ustawić na temperaturę maksymalną 55°C.

Na powrocie z rozdzielacza ROP do rozdzielacza stalowego zamontować termometr, następnie wykonać odgałęzienie do zaworu mieszającego 3-drogowego a za odgałęzieniem umieścić klapę zwrotną c.o. Dn 25 mm i kurek kulowy DN 25 mm

Kurki kulowe pełno przelotowe z dławikiem.

Połączenie rurociągów z zaworem trójdrogowym poprzez dwuzłączki.

Obieg nr 3 – ładowanie wymiennika zasobnikowego ciepłej wody.

Na zasileniu zamontować kurek kulowy DN 25 mm, następnie pompę obiegową Wilo Yonos Pico 25/1-4; 230V/50hz; 20 W; zawór zwrotny DN 25 mm i kurek kulowy DN 25 mm.

W najwyższym punkcie umieścić odpowietrznik automatyczny pionowy DN 15 mm. Połączenie z ogrzewaczem poprzez dwuzłączki. Na powrocie z wymiennika umieścić kurek kulowy pełno przelotowy z dławikiem DN 25 mm. Połączenie z ogrzewaczem poprzez dwuzłączki.

Kurki kulowe pełno przelotowe z dławikiem PN25

Sterowanie pracą pompy ładującej ze sterownika węzła cieplnego.

Na powrocie z rozdzielacza stalowego do węzła cieplnego zamontować kurek kulowy DN 50 mm, separator zanieczyszczeń SPIROTRAP MBL 2" i ponownie kurek kulowy DN 50 mm. Przed i za separatorem manometry z kurkami manometrycznymi.

Kurki kulowe pełno przelotowe z dławikiem PN25

Za kurkiem kulowym wykonać przed węzłem odgałęzienie do naczynia wzbiorniczego przeponowego.

Odgałęzienie wykonać z rury stalowej DN 25 mm.

Połączenie rurociągu z węzłem cieplnym wg wymagań producenta lub dostawy węzła.

Zabezpieczenie węzła ciepła.

Zabezpieczenie węzła ciepła zaworem bezpieczeństwa po stronie dostawcy węzła.

Instalację zabezpieczyć naczyniem wzbiorniczym przeponowym NG140 ze złączem samo odcinającym.

Przed naczyniem zamontować manometr o średnicy tarczy minimum 10 cm z kurkiem manometrycznym.

Instalację grzewczą w obrębie pomieszczenia technicznego zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem. Połączenia rur stalowych za pomocą spawania. Połączenia rur z armaturą za pomocą połączeń gwintowych oraz kołnierzowych. Do uszczelnień połączeń gwintowych należy stosować nieć uszczelniającą lub konopie lniane z pastą uszczelniającą.

Rurociągi ze stali czarnej zabezpieczyć farbą antykorozyjną poprzez pomalowanie ich dwukrotnie.

Przed pomalowaniem rurociągi oczyścić do II stopnia czystości.

3.1. Próba ciśnieniowa i płukanie instalacji.

Próbie ciśnieniową i płukanie instalacji przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL oraz „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
Próbie przeprowadzić na ciśnienie 4,5 bara (1,5 ciśnienia roboczego) dla rurociągów stalowych.

Próba ciśnieniowa dla ogrzewania podłogowego:

Próbie ciśnieniową i płukanie instalacji przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu.

Instalację należy poddać ciśnieniu o 5 bar większym od dopuszczalnego ciśnienia roboczego w czasie 30 min w odstępach 10 minut dwukrotnie przywracając jego wartość.

W fazie tej próby w ciągu dalszych 30 min ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bar.

Z prób szczelności oraz uruchomienia sporządzić protokół.

Po próbach całość napęlnić wodą zgodnie z normą PN-93/C-04607.

4. Instalacja wodociągowa.

Instalacja wody zimnej

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur i kształtek z polipropylenu w typoszeregu PN 16 oraz z rur i kształtek stalowych ocynkowanych dla instalacji przeciw pożarowej.

Połączenia rur z tworzyw za pomocą połączeń zgrzewanych. Połączenia rurociągów i kształtek ze stali ocynkowanej poprzez połączenia gwintowe.

W pomieszczeniu technicznym zaprojektowano węzeł wodomierzowy. Przyłącze wodociągowe wraz z zestawem wodomierzowym wg projektu przyłącza – odrębne opracowanie.

Za zestawem wodomierzowym umieścić zawór antyskażeniowy typ EA DN 32 mm.

UWAGA:

- w przypadku ciśnienia przekraczającego 3,5 bara z sieci zaleca się zamontowanie reduktora ciśnienia (za odgałęzieniem na instalację przeciw pożarową)

Za zaworem antyskażeniowym wykonać odgałęzienie do instalacji przeciw pożarowej.

Instalację przeciw pożarową doprowadzić do szafki hydrantowej podtynkowej typu SLIM z zaworem hydrantowym DN 25 mm, węzłem półsztywnym o długości 20 m oraz prądownicą.

Podejścia pod zawory hydrantowe na wysokości 1,35 m (+ - 0,1 m) od posadzki do zaworu hydrantowego.

Za odgałęzieniem na hydrant przejść z rur stalowych ocynkowanych na rurociąg z PP. Rurociąg z PP doprowadzić do ubikacji (stelaża podtynkowego) w pomieszczeniu Wc niepełnosprawnych.

Wodę zimną doprowadzić do ogrzewacza zasobnikowego wiszącego Neptun Kombi Elektronik 100. Na dojściu wody zimnej do podgrzewacza zasobnikowego zamontować zawór kulowy DN 15 mm zawór zwrotny DN 15 mm , naczynie wzbiorcze do wody użytkowej DD8 z armaturą przepływową flowjet oraz za nim zawór bezpieczeństwa SYR 2115 1/2” o ciśnieniu 6 bar.

Połączenie rurociągu z ogrzewaczem poprzez dwuzłączki.

Instalację wody zimnej prowadzić w podkładzie betonowym posadzki oraz w bruzdach ściennych.

Instalację zaizolować otulinami tubolit S o grubości 9 mm. Połączenia otulin za pomocą taśmy do otulin lub kleju.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano z rur i kształtek z polipropylenu.

Instalację zaprojektowano z rur typu stabi w typoszeregu PN 20.

Połączenia, uszczelnienia jak w przypadku wody zimnej.

Ciepła woda dostarczana będzie z ogrzewacza zasobnikowego wiszącego Neptun Kombi Elektronik SGW (S) 100 o pojemności 100 dm³ z grzałką elektryczną o mocy 1,5 kW

Montaż ogrzewacza zgodnie z DTR producenta.

Na wyjściu ciepłej wody z wymiennika ciepłej wody zamontować kurek kulowy DN 15 mm.

Instalację prowadzić w podkładzie betonowym posadzki oraz w bruzdach ściennych.

Instalację cyrkulacyjną prowadzić w podkładzie betonowym posadzki.

Instalację wody cyrkulacyjnej doprowadzić do pomieszczenia technicznego do ogrzewacza zasobnikowego wiszącego Neptun Kombi Elektronik SGW (S) 100

Przed ogrzewaczem cwu umieścić pompę cyrkulacyjną typu Wilo Star-Z NOVA DN 15 mm; 230V/50hz.

Załączanie pompy poprzez wyłącznik czasowy cyfrowy dostosowany do czasu pracy placówki.

Przed pompą (na ssaniu) założyć kurek kulowy DN 15 mm a za pompą zawór zwrotny DN 15 mm oraz kurek kulowy DN 15 mm.

Kurki kulowe pełno przelotowe z dławikiem PN25.

Instalację należy zaizolować otulinami tubolit S o grubości 20 mm oraz 9 mm przy podejściu pod armaturę sanitarną. Połączenia otulin za pomocą taśmy do otulin lub za pomocą kleju do otulin.

4.1. Próba ciśnienia i płukanie instalacji.

Próbie ciśnieniową i płukanie instalacji przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu.

Po zakończeniu montażu rurociąg przepłukać.

Próbie ciśnienia wykonać w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL oraz zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Próbie ciśnienia przeprowadzić na ciśnienia 1,5 razy większe od maksymalnego ciśnienia roboczego (próba na 0,9 MPa)

Próba ciśnienia dla instalacji p. poż.

Próbie ciśnieniową i płukanie instalacji przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu.

Próbie ciśnienia oraz wydajności przeprowadzić w oparciu o normę PN-B-02865 „Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne”.

Próbie ciśnienia przy ciśnieniu 0,9 MPa.

Z przeprowadzonej próby sporządzić protokół.

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur i kształtek z PP (polipropylenu) oraz z PVC lite dla średnicy 110mm, 160 mm (SN8 na zewnątrz budynku i SN4 wewnątrz budynku) oraz rur i kształtek żeliwnych – od wpustu i podejścia pod zawór bezpieczeństwa do studzienki schładzającej.

Połączenia rur i kształtek za pomocą uszczelki gumowych. Na uszczelki stosować środek poślizgowy .

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rur pod kątem 15°.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelka gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

W pomieszczeniu technicznym zaprojektowano wpust podłogowy żeliwny fi 50 mm i umywalkę oraz studzienkę schładzającą betonową o średnicy 500 mm i głębokości 1,1 m.

Odpływ ze studzienki zasyfonować.

Pion Pks 1 wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną 160 mm. Na pionie zamontować czyszczak.

Pion Pks 2 wyprowadzić na stryszek i zakończyć zaworem napowietrzającym. Na pionie zamontować czyszczak. Piony rur z PP należy mocować za pomocą uchwytów z tworzywa lub uchwytów metalowych z wkładką gumową pod kielichem rury.

Dla ubikacji zaprojektowano stelaże podtynkowe do Wc.

Rurociągi w wykopach układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm.

Rurociągi obsypać także piaskiem 10 cm powyżej górnej krawędzi rury.

Kanalizację należy wpiąć do istniejącej studzienki sanitarnej na działce Inwestora. Rurociąg kanalizacji zewnętrznej od studzienki do budynku należy ocieplić warstwą styropianu ekstrudowanego o grubości 5 cm (od góry i z boków rury).

5.1. Wykonawstwo robót ziemnych.

Roboty ziemne oraz zabezpieczenie wykopów zgodnie z normą branżową BN – 843/8830/02

„Przewody podziemne, roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze”.

W obrębie uzbrojenia podziemnego należy stosować wykop ręczny.

Teren po zakończeniu prac należy przywrócić do pierwotnego stanu.

6. Wentylacja.

Ilości powietrza do pomieszczeń socjalnych dobrano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 (z późniejszymi zmianami)

Przyjęto ilości powietrza usuwanego:

- dla ubikacji - 50 m³/h

- skrytka porządkowa – 4w/h (6 m³/h)

Z pomieszczenia Wc niepełnosprawnych wywiew mechaniczny za pomocą wentylatora kanałowego o średnicy 100 mm (230V/50hz). Załączanie wentylatora wyłącznikiem światła. W drzwiach w dolnej części wykonać otwory lub zamontować kratkę o powierzchni minimum 220 cm².

Z pomieszczenia Wc damskie i męskie wywiew mechaniczny za pomocą wentylatora kanałowego o średnicy 120 mm (230V/50hz). Załączanie wentylatora wyłącznikiem światła. W drzwiach w dolnej części wykonać otwory lub zamontować kratkę o powierzchni minimum 220 cm².

Z pomieszczenia skrytki porządkowej wywiew mechaniczny za pomocą wentylatora kanałowego o średnicy 100 mm (230V/50hz). Załączanie wentylatora wyłącznikiem na żądanie. W drzwiach w dolnej części wykonać otwory lub zamontować kratkę o powierzchni minimum 220 cm².

Z pomieszczenia sal i pokoju nauczycielskiego wywiew grawitacyjny kanałem wentylacyjnym ceramicznym. Nawiew do pomieszczeń za pomocą listwy wentylacyjnej okiennej z czerpnią o wydajności minimum 40 m³/h przy 10 Pa. Montaż w górnej ramie okna zgodnie z DTR producenta.

Z pomieszczenia technicznego wywiew grawitacyjny kanałem wentylacyjnym spiro ocynk o średnicy 150 mm zakończony ponad dachem daszkiem wentylacyjnym. W przestrzeni nie ogrzewanej kanał wentylacyjny zaizolować termicznie a na zewnątrz zabezpieczyć dodatkowo przed warunkami atmosferycznymi.

Po wykonaniu wentylacji wykonać badanie skuteczności działania wentylacji (dla wentylacji mechanicznej).

Z przeprowadzonych prób sporządzić protokół.

OPRACOWAŁ

UWAGA:

Dopuszcza się zamontowanie alternatywnych materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych niż zaprojektowanych w projekcie.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Obiekt - *Budynek przeznaczony na działalność dziennych opiekunów w Krążkowach*
2. Adres - *Krążkowy dz. nr 919/5.*
3. Inwestor: *Burmistrz Miasta i Gminy Kępno ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno.*
4. Projektant - *inż. Sławomir Rabiega.*
5. Adres projektanta: *Laski ul. Mostowa 25; 63-620 Trzcinica*

CZĘŚĆ OPISOWA

INFORMACJI O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b Prawa Budowlanego (tekst jednolity Dz. U. z 29.11.2013 r, poz. 1409) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia informuje się:

1. Zakres robót dla całego przedsięwzięcia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
 - prace związane z instalacją kanalizacji sanitarnej
 - prace związane z montażem instalacji wodociągowej wewnętrznej,
 - roboty instalacji grzewczej
 - prace związane z wentylacją
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - istniejący budynek szkoły wraz z infrastrukturą techniczną
 - istniejąca sieć wodociągowa
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - nie ma
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania:
 - ryzyko poparzenia podczas procesu wykonywania prac spawarskich,
 - ryzyko upadku z wysokości poniżej 5,0 m przy montażu instalacji grzewczej
 - ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m przy montażu instalacji wentylacyjnej oraz wywiewki kanalizacji sanitarnej na dachu budynku
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Szkolenie przeprowadza kierownik budowy poprzez:

 - a. dokonanie odpowiednich wpisów do dziennika budowy,
 - b. ustny instruktaż przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości należy stosować środki ochrony zbiorowej: balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa, gdy nie ma możliwości to można stosować środki ochrony indywidualnej np. szelki bezpieczeństwa.

 - Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów należy ogrodzić balustradą (szer. Strefy min. 1/10 wysokości spadania i nie mniej niż 6,0 m) – można stosować daszki ochronne.
 - Roboty montażowe konstrukcji stalowej muszą być prowadzone na podstawie projektu montażu i planu BIOZ.
 - W czasie podnoszenia elementu przez żuraw należy:
 - Stosować odpowiednia zawiesia do rodzaju elementu i jego masy,
 - Dokonać oględzin elementu,
 - Stosować liny kierunkowe,
 - Skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu po podniesieniu na wys. ~ 0,5 m.
 - W trakcie realizacji prac budowlanych należy oznakować na budowie drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru lub awarii.
 - Na budowie należy wyznaczyć miejsce na punkt ochrony PPOŻ oraz zapewnić jego pełne wyposażenie w środki i sprzęt gaśniczy.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:
 - nie dotyczy

UWAGA: jest wymagane opracowanie planu BIOZ.

Zapotrzebowanie na moc cieplną pomieszczeń.

Dane klimatyczne			
Opis	Symbol	Jednostka	Wartość
Projektowa temperatura zewnętrzna	θ_e	°C	-18,0
Średnia roczna temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	°C	8,4
Dane dotyczące ogrzewanych pomieszczeń			
Nazwa pomieszczenia	Projektowa temperatura	Powierzchnia pomieszczenia	Kubatura wewnętrzna
	$\theta_{int,i}$	A_i	V_i
	°C	m ²	m ³
0.01. wiatrołap	16,00	6,60	19,93
0.02. skr. porzadkowa	16,00	5,50	16,61
0.03. Wc niepeł.	20,00	6,50	19,63
0.04. korytarz	20,00	44,50	134,39
0.05. pokój nauczycielski	20,00	12,00	36,24
0.06. sala 1	20,00	56,00	169,12
0.07. sala 2	20,00	56,00	169,12
0.08. Wc męskie	20,00	9,40	28,39
0.09. Wc damskie	20,00	9,40	28,39
0.10. pom. techn.	16,00	12,80	38,66
Ogółem		218,70	660,47

Nazwa pomieszczenia	Projektowa temperatura	Powierzchnia pomieszczenia	Kubatura wewnętrzna	Całkowite obciążenie cieplne
	$\theta_{int,i}$	A_i	V_i	$\Phi_{HL,i}$
	°C	m ²	m ³	W
0.01. wiatrołap	16,00	6,60	19,93	471,8
0.02. skr. porzadkowa	16,00	5,50	16,61	279,2
0.03. Wc niepeł.	20,00	6,50	19,63	549,2
0.04. korytarz	20,00	44,50	134,39	1575,6
0.05. pokój nauczycielski	20,00	12,00	36,24	663,6
0.06. sala 1	20,00	56,00	169,12	3517,2
0.07. sala 2	20,00	56,00	169,12	3432,5
0.08. Wc męskie	20,00	9,40	28,39	179,0
0.09. Wc damskie	20,00	9,40	28,39	179,0
0.10. pom. techn.	16,00	12,80	38,66	509,0