

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest:

„Termomodernizacja budynków Gimnazjum nr 2 wraz z podłączeniem do MSC”

Zakres robót:

ROBOTY BUDOWLANE

1. Pionowa izolacja ścian fundamentowych piwnic oraz fundamentów w częściach niepodpiwniczonych budynku

Z uwagi na zawilgocenia ścian piwnic oraz ścian fundamentowych sli gimnastycznej i łącznika ,brak możliwości pełnego odparowania wilgoci z fundamentów zastosowano izolację typu renowacyjnego pozwalającą po okresie wysychania i odgrzybienia muru zastosować system termorenowacyjny docieplenia ścian piwnic:

- dezynfekcja miejsc zaatakowanych przez mikroorganizmy preparatem (zużycie 0.1kg/m2) przy dwu krotnym nakładaniu
- zmycie wodą pod ciśnieniem z dodatkiem detergentów,
- obrzutka pokrywająca z domieszką poprawiającą wiązanie i przyczepność na podłożu
- wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej z tynku renowacyjnego uszczelniającego np.: Baumit SP 63(ziarno 0-4mm, zużycie około 16kg/m2/10mm) W miejscu styku ławy ze ścianą fundamentową należy wykonać klin z zaprawy wodoszczelnej
- jako izolację termiczną strefy podziemnej należy zastosować płyt z polistyrenu ekstrudowanego XPS - 10cm. Płyty należy mocować za pomocą powłoki bitumicznej.
- izolację należy zabezpieczyć folią kubelkową zakończoną obróbką blacharską lub systemowym profilem (na wys .min. 10cm pow. terenu) w celu polepszenia możliwości odparowania wilgoci ze ściany.
- teren wraz z opaską ukształtować ze spadkiem „od budynku”.

Uwaga : Wszelkie prace (szczególnie w rejonie istniejącego uzbrojenia) prowadzić ręcznie z zabezpieczeniem wykopów głębokich oraz odcinkami.

2. Pozioma izolacja ścian fundamentowych (przepona)

Należy wykonać przepony poziome we wszystkich murach zewnętrznych grubości 51-77cm oraz w 30mb ścian wewnętrznych grubości 38cm metodą iniekcji ciśnieniowej stosując preparat z wypełnieniem otworów.

Metoda niskociśnieniowa otwory w jednym rzędzie:

W miejscu planowanej przepony nad posadzką piwnic (cz. bud. I,II)parteru(cz. bud. III, IV) wywiercić w jednym rzędzie otwory o średnicy 16 mm w odstępach ok. 12,5 cm. Otwory odpylić oraz zamontować pakery. Za pomocą pompy właczać w mur preparat iniekcyjny pod ciśnieniem 0,2 - 0,4 MPa. Po zakończeniu iniekcji trwającej 15-20 minut otwory wypełnić płynną szlamową zaprawą izolacyjną .

3. Drenaż opaskowy (częściowy)

Projektuje się drenaż opaskowy wokół podpiwniczonej części budynku (wg proj. instalacji kanalizacyjnej) z odbiorem wody przez kanalizację deszczową.

4. Stolarka okienna

Projektuje się wymianę okien drewnianych (po ostatecznych obmiarach wykonanych przez wykonawcę) – na okna typu zespolonego z profili PVC –min. 5-komorowe z szybą zespoloną przezroczystą Uk min. 1,0. Okno dzielone z możliwością uchylu i rozszczelnienia górnej części.

Wszystkie okna istniejące i poddane wymianie należy wyposażyć w nawietrzaki szczelinowe z regulacją strumienia przepływu powietrza!

Zalecane ciągle wietrzenie piwnic.

Parapety zewnętrzne –Blacha aluminiowa powlekana gr. 1,2 mm (styki powierzchni ściany i parapetu izolować przeciwwilgociowo masą trwale plastyczną .

Parapety wewnętrzne- PCV-komorowe w kol. białym gr 2cm.

Wypełnienia otworów okiennych sali gimnastycznej pustakami szklanymi typu luxfer od strony wewnętrznego patio należy wymienić na okna z profili PVC –min. 5-komorowe z wypełnieniem płytami poliwęglanowymi, bezbarwnymi 5X o gr. 25mm,

- współ. U [W/m^2K] -1,51
- odporność na działanie promieni UV,
- temperatura użytkowania $-40^{\circ}C$ - $120^{\circ}C$,

Okno dzielone z możliwością uchylu za pomocą pionowych ciężion i rozszczelnienia górnej części.

Wszystkie istniejące okna i poddane wymianie należy wyposażyć w nawietrzaki szczelinowe z regulacją strumienia przepływu powietrza!

- **Wypełnienia otworów okiennych sali gimnastycznej** pustakami szklanymi typu luxfer od strony „Orlika” należy wymienić na pustaki szklane z wewnętrzną komorą 19/19/10 (**montaż tradycyjny**)
 - przezroczyste.
 - **własności izolacyjne ($k=2.85$)**
 - **odporność ogniowa (Ei 30)**

Elementy systemu:

- pustaki szklane z wewnętrzną komorą 19/19/10
- zaprawa murarska „ciepła” do pustaków szklanych (zużycie na $1m^2$: 14 kg)
- krzyżyki dystansowe 10 mm
- zbrojenie: pręty zbrojeniowe $\varnothing 6$ co warstwa

Szczeliny dylatacyjne i warstwę poślizgową wykonać się z uwagi na możliwość występowania pewnych przesunięć oraz konieczności uwzględnienia rozszerzalności cieplnej całej konstrukcji. Po zakończeniu murowania, spoiny należy wypełnić zaprawą spoinową lub specjalną, wysokoplastyczną białą zaprawą do montażu pustaków szklanych

Uwagi:

- ścianki z pustaków szklanych nie mogą przenosić obciążeń z otoczenia
- zbrojenie nie może dotykać pustaków
- układamy nie więcej niż cztery warstwy dziennie

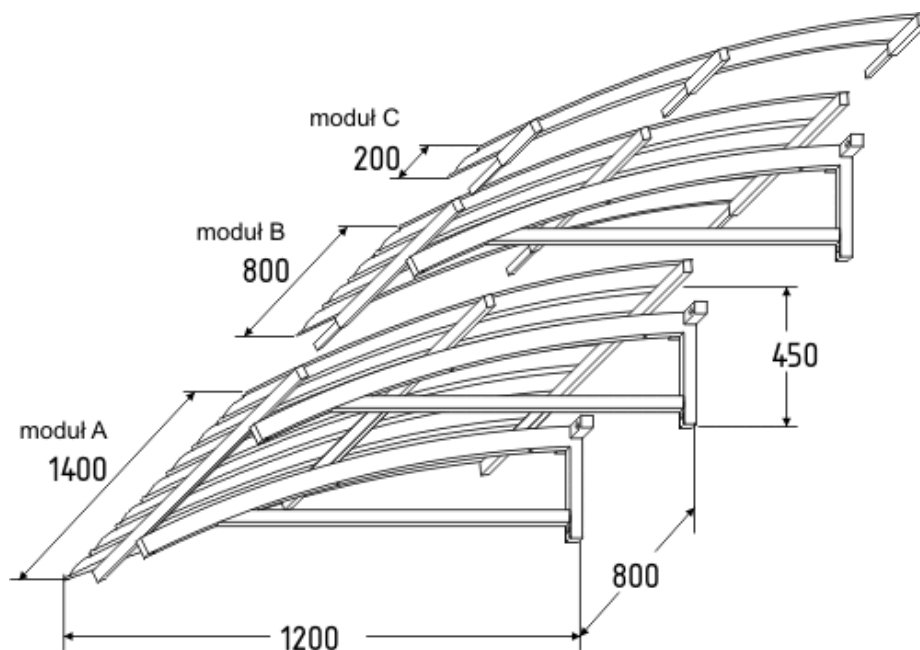
5. Stolarka drzwiowa

Istniejące zewnętrzne drzwi drewniane (wejścia do części mieszkalnej budynku oraz łącznika)należy wymienić na aluminiowe "ciepłe" z naswietłem ze szkła hartowanego (pakiet 6 hart/16 arg/6 hart LE) w górnej części skrzydła.

Kolor biały.

6. Istniejące zadaszenia wejścia do cz. mieszkalnej

W miejsce istniejącego zadaszenia wejścia do części mieszkalnej budynku (pokrycie z płyty falistej azbesto-cementowej) zamontować markizę -pokrycie płyta poliwęglanowi.



Przeznaczenie	Zadaszenie balkonów i drzwi
Długości poszczególnych modułów	
Moduł A	1400 mm

Moduł B	800 mm
Moduł C	200 mm
Szerokość (wysięg)	1200 mm
Rozstaw wsporników	800 mm
Materiał konstrukcji	Aluminium malowane proszkowo
Kolor konstrukcji	RAL 9006
Pokrycie dachowe	panele poliwęglanowe typu Fastlock UNI dł. 1,4 m
Kolor pokrycia	przezroczysty (clear)

7. Kraty okienne

W związku z ociepleniem ścian budynku technologią „lekką mokrą” istniejące kraty okienne poddać modernizacji (demontaż, przystosowanie długości kotew, piaskowanie, zabezpieczenie antykorozyjne, montaż powtórny), zabezpieczyć **jednoskładnikową farbą schnącą na powietrzu, przeznaczoną do antykorozyjnego i dekoracyjnego malowania metali żelaznych (stal, żeliwo), zarówno tych pokrytych rdzą, jak i czystych** na kolor brązowy

Warunki malowania:

- temperatura otoczenia i malowanej powierzchni nie powinna być niższa niż +5°C,
- optymalna temperatura powietrza: od +10°C do +25°C , maksymalna wilgotność względna: 85%.
- nie malować w wilgotnych warunkach (np. w czasie lub kiedy istnieje prawdopodobieństwo deszczu, mgły, śniegu), w upalne popołudnia oraz przy silnym wietrze.

Uwaga!

- Należy upewnić się, czy krawędzie i narożniki są dobrze pomalowane.
- Farby nie należy rozprowadzać na zbyt dużej powierzchni (powstaje wtedy zbyt cienka powłoka).
- łączna grubość suchej powłoki powinna wynosić minimum 70 mikrometrów.
- W przypadku nakładania farby natryskiem należy uprzednio dobrać odpowiednie parametry urządzenia natryskowego, a następnie przeprowadzić próbne malowanie.

8. Remont piwnic (prace wew. budynku cz. I, II)

Ze względu na duże zawilgocenia strefy piwnic i przyziemia, poza izolacją poziomą (przepona) należy wykonać zbitie wszystkich tynków na ścianach zewnętrznych, (częściowo wewnętrznych), z demontażem lamperii z płyt drewnopochodnych (świetlica), skucie płytek ściennych (kuchnia, przygotowalnia, magazyny) pomalowanych farbami szczelnymi (lamperie olejne), zawilgoconych i zagrzybionych. Następnie wykonać szczerkowanie ścian i pokryć je poniższymi materiałami renowacyjnymi, które odbiorą wilgoć z mokrych murów i zmagazynują sole:

- roztwór do usuwania grzybów i alg

Zużycie: ok. 0,1 kg/m przy dwukrotnym nakładaniu

Gotowy do użycia roztwór do usuwania grzybów i alg z powierzchni elewacji i ścian. Preparat przeznaczony także do zabezpieczania wykończonych powierzchni.

Powierzchnia odgrzybiona następnie powinna być zmyta.

- obrzutka renowacyjna

Zużycie: ok. 5 kg/m (przy kryciu 50%); ok. 10 kg/m (przy kryciu 100%)

Zwiększająca przyczepność podłoża obrzutka wstępna.

- Warstwa nawierzchniowa

tynk renowacyjny trasowy jednowarstwowy, naturalnie biały, trasowo-wapienny tynk do obróbki ręcznej i maszynowej, na zewnątrz i do wewnątrz, hydrofobowy. Ziarno 1 mm.

Po całkowitym wyschnięci wszystkich warstw należy malować pomieszczenia paro- przepuszczalnymi farbami silikonowymi na kolor kremowy (lub do uzgodnienia z dyrektorem szkoły).

W pomieszczeniu kuchni, przygotowalni i magazynów odtworzyć wykończenie ścian płytkami .

W pomieszczeniach z cokołami odtworzyć cokoły z płytek.

W pracach wnętrzarskich zabrania się użycia gipsu i mas gipsowych oraz wszelkich farb powodujących zatrzymanie procesu wysychania ścian!

Zaleca się również przeprowadzenie osuszania piwnic przed pracami remontowymi za pomocą nagrzewnic i wietrzenia.

8a) Remont pomieszczenia kotłowni:

- demontaż dwóch kotłów i dwóch wymienników ,
- skucie posadzki betonowej o grubości 10cm,
- skucie fundamentu betonowego pod kotłami do poziomu posadzki, rozbiórka czopucha pieca,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej 1 x folia PE gr. 0,2mm,
- wykonanie podbudowy posadzki z betonu B15 grubości 10cm zbrojonej siatką stalową #4mm oczka 10x10cm,
- wykonanie posadzki z płytek terakota antypoślizgowych ze spadkiem do studni,
- wykonanie cokołu na ścianach z płytek , wysokości 30cm,
- zamurowanie kominów,
- 2 krotne malowanie wszystkich ścian i sufitu kotłowni po wykonaniu zakresu robót zgodnie z pkt. 8 opisu powyżej,
- malowanie drzwi stalowych farbami olejnymi dwukrotnie.

9. Remont pomieszczeń magazynowych i sali gimnastycznej oraz miejsca na których występują zawilgocenia i grzyby

Ze względu na duże zawilgocenia należy wykonać zbiórkę wszystkich tynków na ścianach zewnętrznych, i wewnętrznych oraz suficie sali gimnastycznej pomalowanych farbami szczelnymi (lamperie olejne), zawilgoconych i zagrzybionych. Następnie wykonać szczerkowanie ścian i pokryć je poniższymi materiałami renowacyjnymi, które odbiorą wilgoć z mokrych murów i zmagazynują sole:

- roztwór do usuwania grzybów i alg

Zużycie: ok. 0,1 kg/m przy dwukrotnym nakładaniu

Gotowy do użycia roztwór do usuwania grzybów i alg z powierzchni elewacji

i ścian. Preparat przeznaczony także do zabezpieczania wykończonych powierzchni.

Powierzchnia odgrzybiona następnie powinna być zmyta.

- obrzutka renowacyjna

Zużycie: ok. 5 kg/m (przy kryciu 50%); ok. 10 kg/m (przy kryciu 100%)

Zwiększająca przyczepność podłoża obrzutka wstępna.

- Warstwa nawierzchniowa

tynek renowacyjny trasowy jednowarstwowy, naturalnie biały, trasowo-wapienny tynek do obróbki ręcznej i maszynowej, na zewnątrz i do wewnątrz, hydrofobowy. Ziarno 1 mm.

Po całkowitym wyschnięciu wszystkich warstw należy malować pomieszczenia paro- przepuszczalnymi farbami silikonowymi na kolor kremowy (lub do uzgodnienia z dyrektorem szkoły).

W pracach wewnątrzarskich zabrania się użycia gipsu i mas gipsowych oraz wszelkich farb powodujących zatrzymanie procesu wysychania ścian!

10. Istniejąca wentylacja

Należy wykonać sprawdzenie drożności wszystkich przewodu wentylacyjnego przez kominiarza a w przypadku jej braku oczyścić i udrożnić. Należy wymienić wszystkie kratki wentylacyjne 14x14cm na kratki o wymiarach 14x27cm (uwzględnić rozkucie kanałów, oprawienie krutek, uzupełnienie tynku, pomalowanie powierzchni z gruntowaniem w obszarze 50x50cm wokół kratki wentylacyjnej).

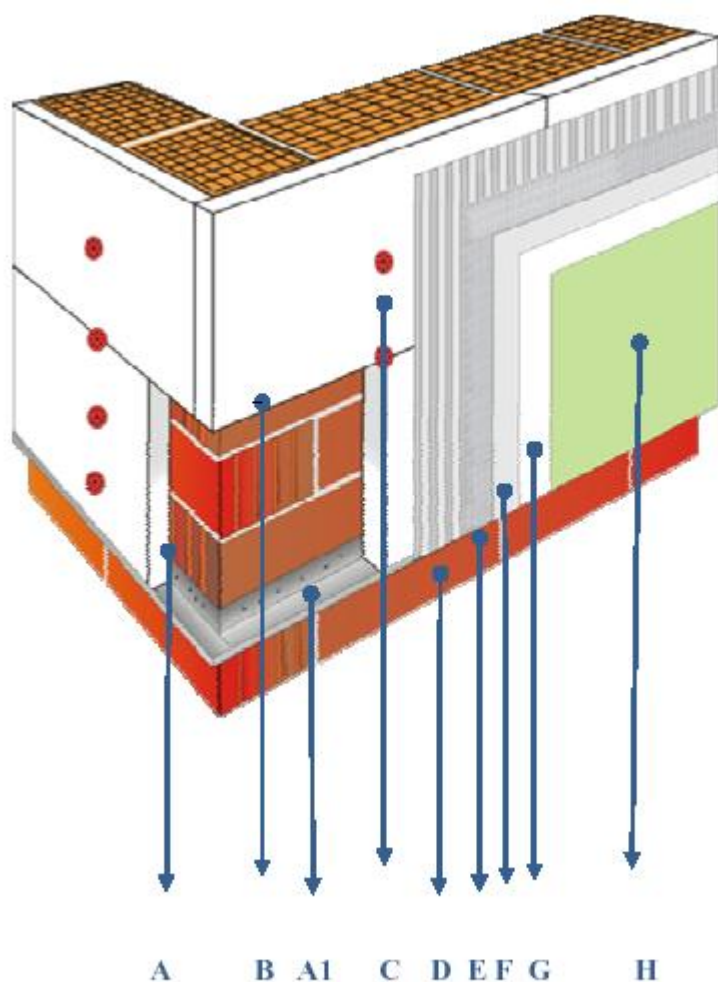
11. Demontaż i rozbiórka istniejących rynien ,rur spustowych oraz wszelkich obróbek związanych z pokryciem dachowym

Wszystkie obróbki blacharskie rynny, rury spustowe, wymienianą instalację odgromową oraz ich osprzęt związany z systemem odwadniania pokryć dachu należy zdemontować oraz wywieźć do punktu skupu złomu.

12. Ocieplenie ścian zewnętrznych nadziemnych

Ze względu na istnienie dużego zawilgocenia budynku do wykonania termomodernizacji należy użyć płyt styropianu gr 13cm o wysokim współczynniku dyfuzji pary wodnej

Płyta, perforowana, dyfuzyjna ($\mu < 10$) płyta styropianowa. Stosowana jako materiał termoizolacyjny. Izolacyjność cieplna płyty: = 0,040 W/mK.



A1. Środek gruntujący – stosowany w razie konieczności do wzmocnienia słabego podłoża przed klejeniem płyt izolacyjnych

A. Zaprawa klejowo-szpachlowa

Zaprawa klejowo szpachlowa przeznaczona **do mocowania płyt styropianowych do podłoża** oraz do wykonywania warstwy zbrojącej na płytach styropianowych pod warstwę tynkarską uzyskiwana przez zarobienie fabrycznie przygotowanej mieszanki wodą, w proporcji wagowej wg instrukcji producenta.

B. Płyty styropianowe – EPS

co najmniej klasy E reakcji na ogień wg PN –EN13501-1:2004 (odpowiadające określeniu „samogasnące” według rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. spełniające dodatkowo wymagania:

- powierzchnie płyt: szorstkie po krojeniu z bloków,
- perforowana,
- krawędzie płyt: proste, ostre bez wyszczerbień.

C. Łączniki mechaniczne – dopuszczone do stosowania w budownictwie dobrane wg długości i konstrukcji do rodzaju podłoża oraz materiału izolacyjnego, o ile konieczne jest mechaniczne wzmocnienie

D. Zaprawa klejowo-szpachlowa

Zaprawa klejowo szpachlowa przeznaczona do mocowania płyt styropianowych do podłoża oraz do wykonywania warstwy zbrojącej na płytach styropianowych pod warstwę tynkarską uzyskiwana przez zarobienie fabrycznie przygotowanej mieszanki wodą, w proporcji wagowej wg instrukcji producenta

E. Siatka zbrojąca impregnowana przeciwalkalicznie siatka z włókna szklanego do zbrojenia warstwy szpachlowej w systemach ociepleniowych. Wielkość oczek ok. 3,5 x 4 mm spełniająca europejskie normy.

F. Zaprawa klejowo-szpachlowa

G. Podkład tynkarski gotowy do użycia środek gruntujący wyrównujący chłonność podłoża i poprawiający przyczepność cienkowarstwowych tynków strukturalnych.

H. Tynk strukturalny -silikonowa zaprawa tynkarska, barwiona w masie , cienkowarstwowy tynk strukturalny w kolorze.

Warunki prowadzenia prac elewacyjnych.

a) Prace ociepleniowe prowadzimy, gdy temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża wynosi co najmniej +5°C

Jest możliwość prowadzenia prac ociepleniowych klejenia płyt styropianowych i wykonywania warstwy zbrojącej w temperaturze powyżej 0 °C.

W tym celu należy stosować szybkowiążącą zaprawa klejowo-szpachlowa. Sucha mieszanka o skróconym czasie wiązania na bazie cementu do przyklejania i szpachlowania płyt styropianowych pozwala na wykonywanie prac ociepleniowych w temperaturze powyżej 0 °C.

b) Nie wykonujemy robót przy bardzo silnym wietrze lub nasłonecznieniu. W celu zabezpieczenia należy stosować siatki osłonowe na rusztowaniach.

Podłoże

Podłoże musi być mocne i czyste (wolne od kurzu i oleju). Przed przystąpieniem do klejenia styropianu należy sprawdzić czy powierzchnia ściany pozbawiona jest czynników zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej.

Montaż płyt styropianowych

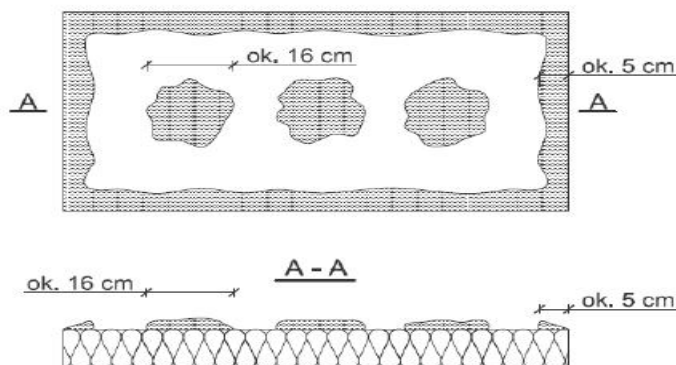
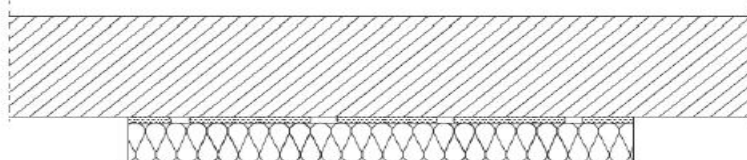
a) Przed klejeniem styropianu należy zamontować listwy APU

b) Płyty styropianu przyklejamy metodą obwodowo-punktową.

Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejania płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowane grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3- 5 cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3 – 6 placków

zaprawy o odpowiedniej średnicy (tak, aby zapewnić 40 % powierzchni klejenia)

Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnie płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.



$$\frac{P_e}{P} \times 100 \% \geq 40 \%$$

P_e - efektywna powierzchnia przyklejenia
płyty termolizacyjnej do podłoża
 P - powierzchnia płyty termolizacyjnej
przylegająca do ściany



c) Płyty przyklejamy metodą mijankową. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach.

d) Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać.

e) Krawędzie płyt szczelnie dociskać do siebie. Po stwardnieniu masy klejącej ewentualne większe szczeliny wypełnić klinami z tej samej izolacji, mniejsze szczeliny uzupełnić pianką poliuretanową nisko rozprężną.

f) Istniejące na budynku dylatacje przenieść na ocieplenie w tym samym miejscu.

g) kołkowanie można rozpocząć najwcześniej 24 godz. po przyklejeniu styropianu.

h) kołki powinny być tak osadzone, aby nie wystawały ponad powierzchnię płyt i nie były osadzone zbyt głęboko w płytach. Miejsca po zbyt głęboko osadzonych kołkach uzupełnić pianką nisko rozprężną.

i) Niezależnie od wysokości budynku minimalna głębokość załkowania powinna wynosić:

- w betonie i cegle pełnej: 5 cm, (krótka strefa rozporowa)

- w cegle kratówce, cegła drażona, porotherm , betonie komórkowym: 6 – 10 cm, (długa strefa rozporowa) .

Głębokość osadzenia oraz sposób montażu kołków powinna zgodna zwytycznymi producenta łączników mechanicznych.

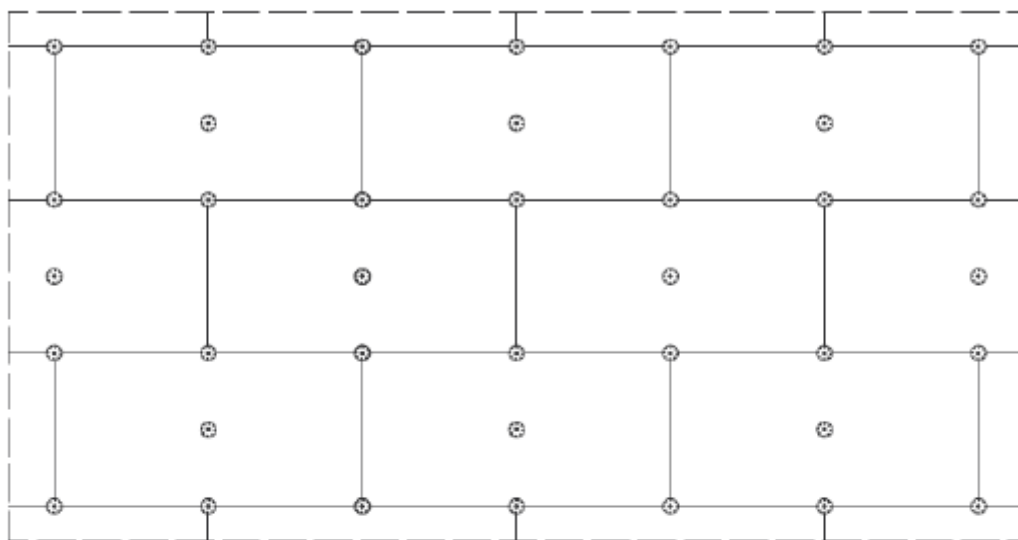
Stosować łączniki mechaniczne dopuszczone do stosowania w budownictwie posiadające Aprobate Techniczną

j) Do 20 m ponad poziom terenu płyty styropianowe mocujemy łącznikami mechanicznymi według poniższego schematu i w podanej poniżej ilości.

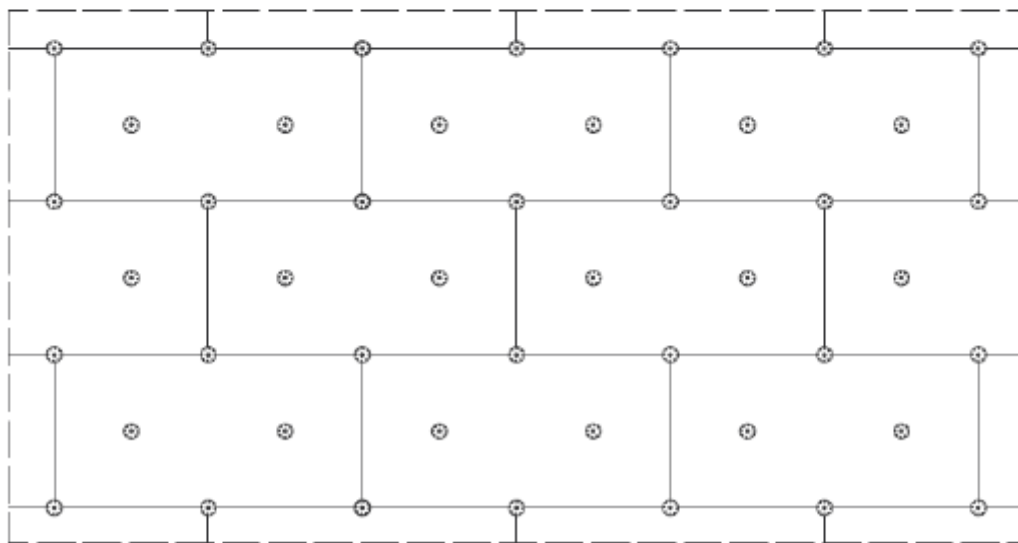
Szerokość strefy brzegowej wynosi 1,5 m .

Schemat rozmieszczenia łączników mechanicznych.

Wariant I - ilość łączników 6 szt./m²



Wariant II - ilość łączników 8 szt./m²



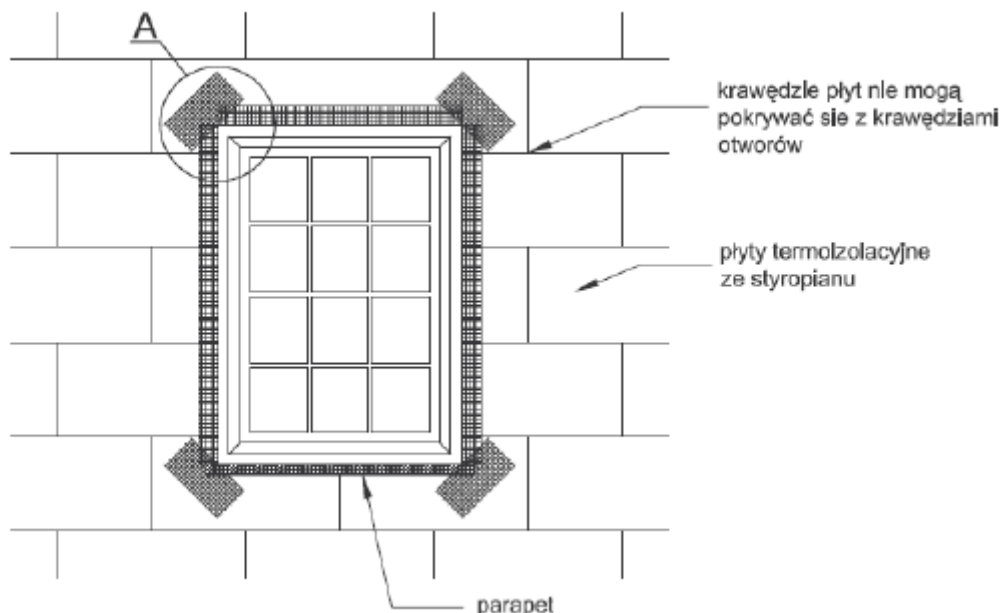
Wykonanie warstwy zbrojącej

Przygotowanie elewacji przed zbrojeniem

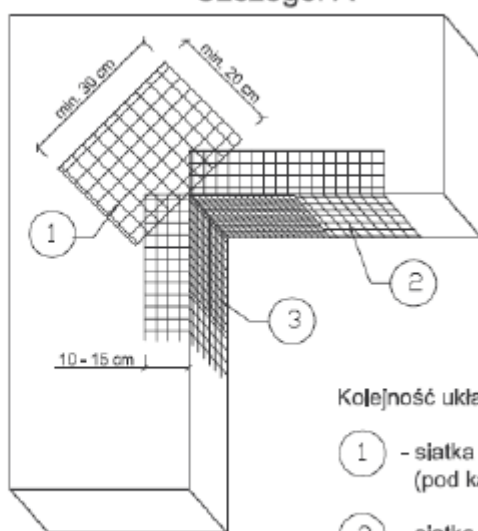
Kontrola płyt termoizolacyjnych. Przed wykonaniem warstwy zbrojącej należy sprawdzić, czy płyty ułożone zostały w sposób szczelny a ich powierzchnia jest wyrównana przez szlifowanie. Warstwę zbrojącą należy nanieść po związaniu kleju nie wcześniej jednak niż po upływie 24 godzin.

Wypełnienie spoin. Nieszczelne spoiny należy wypełnić pianką lub paskami materiału Termoizolacyjnego. Zapobiega to powstawaniu na warstwie wierzchniej śladów spoin, rys, itp.

a) Przed przystąpieniem do nakładania zaprawy zbrojącej szpachlujemy wszystkie powierzchnie w otworach okiennych, a w ich narożach wtapiamy pod kątem 45° pasy siatki z włókna szklanego



Szczegół A



Kolejność układania siatek z włókna szklanego Baumit:

- 1 - siatka diagonalna układana przy narożach otworów (pod kątem 45°) o wymiarach min. 20 x 30 cm
- 2 - siatka układana wzdłuż krawędzi otworów
- 3 - siatka układana w narożach otworów

b) W narożach budynku, oraz na krawędziach otworów okiennych drzwiowych stosujemy listwy narożne z siatką.

c) na połączeniu spodu płyty balkonowej i gzymsów z płaszczyzną ściany należy wykonać zakład siatki około 10cm.

d) Zaprawę zbrojącą nakładamy na powierzchnię styropianu, a następnie zatapiamy w niej siatkę z włókna szklanego, siatka zbrojąca powinna być zatopiona w 1/3 grubości warstwy kleju.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki!

e) Na połączeniach siatki stosujemy zawsze zakłady o szerokości ok. 10 cm i tak ją zatapiamy, aby nie była widoczna spod zaprawy zbrojącej.

f) Na narożach budynku, ościeżach okiennych i drzwiowych wywijamy siatkę na min. 10 cm.

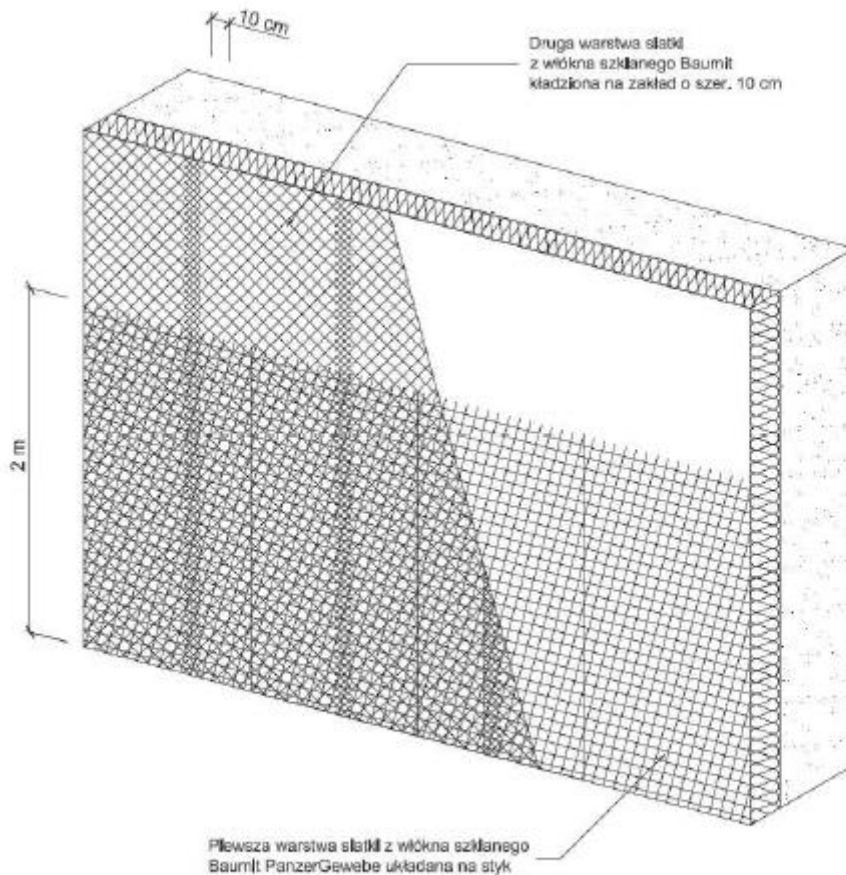
g) W miejscach zakładów siatki mocniej ściągamy warstwę zaprawy

zbrojącej (nieco mniejsza grubość zaprawy).

h) W normalnych warunkach pogodowych po 1-2 dniach przystępujemy do nakładania podkładu tynkarskiego (zaprawę zbrojącą jednokrotnie malujemy wałkiem).

i) Zbrojenie wzmocnione

Do wysokości 2 m od poziomu terenu wykonać zbrojenie wzmocnione elewacji poprzez zastosowanie podwójnej siatki zbrojącej z pierwszą siatką układaną na zakład 10 cm i drugą siatką układaną na zakład 10 cm. Obie siatki wtopione w systemową masę zbrojącą zgodnie z ogólnymi zasadami wykonywania warstwy zbrojącej podane powyżej.



Wyprawa tynkarska

a) Wyprawę tynkarską należy wykonać po dostatecznym związaniu i przeschnięciu warstwy zbrojonej oraz gruntu około 48 godzin przy optymalnych warunkach pogodowych (powłoka kleju i gruntu nie powinna wykazywać śladów zawilgocenia (nie wyschnięcia))

b) Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszczeniu nadaje się on do dalszego użycia.

c) Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału, pamiętając o wykonywaniu tych samych ruchów, w celu wyeliminowania różnic faktury nakładanego tynku.

Tynk o strukturze baranka należy zagładzić ruchami okrężnym.

d) Wyprawę tynkarską układać na wydzielonych (np. narożami) elementach ścian.

Malowanie

a) do malowania można przystąpić najwcześniej 48 godz. po położeniu tynku cienkowarstwowego.

b) farbę przed każdorazowym użyciem należy dokładnie wymieszać mieszarką mechaniczną.

c) farbę należy nanosić dwukrotnie przy pomocy wałka sznurkowego w miejscach trudno dostępnych dopuszczalne jest używanie innych narzędzi typu wałki pędzle itp.)

Kryteria odbiorowe i dopuszczalne odchyłki.**Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich.**

Wykończona wyprawą tynkarską powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzonymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Nie dopuszcza się oceny tynków w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni.

Ponadto dopuszczalne odchylenie wykańczanego lica i krawędzi płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

Kontrola końcowa.

Kontrola końcowa obejmuje wykonanie wyprawy tynkarskiej, obróbek blacharskich, prawidłowości połączenia z innymi elementami elewacji ścian oraz wykonania szczegółów docieplenia.

Kontrola wykonania wymaga sprawdzenia:

- Wyglądu powierzchni,
- Równości powierzchni i krawędzi,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni należy dokonać wizualnie okiem nieuzbrojonym w świetle dziennym.

Powierzchnia wyprawy powinna być

jednolita pod względem faktury i barwy, zgodna z wzorcem określonym w dokumentacji technicznej. Niedopuszczalne są rysy, pęknięcia, złuszczenia, pęcherze i prześwity podłoża. Wyprawa powinna trwale przylegać do podłoża.

Sprawdzenie równości powierzchni i krawędzi należy dokonać przy użyciu łąty o długości 2 m i przymiaru.

Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej. Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego powinny być nie większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku.

Odchylenia krawędzi od kierunku poziomego nie mogą przekraczać 3 mm na 1 metrze. Pomiaru należy dokonać z dokładnością do 1 mm.

Kontrola obróbek blacharskich, połączeń z innymi rozwiązaniami elewacji ścian

oraz innych szczegółów ocieplenia polega na porównaniu ich wykonania z dokumentacją techniczną.

13. Docieplenie dachu nad częścią budynku I, II

Zaprojektowano docieplenie istniejących połaci dachu wykonanych w technologii stropodachu wentylowanego w postaci właczanego mechanicznie ponad przestrzeń międzystropową granulatu z wełny mineralnej gr. 15cm o współczynniku przewodności ciepła min. 0,04 W/mK, poprzez wykute otwory rewizyjne w połaci dachu lub ścianach stropodachu, które następnie należy zamurować.

14. Docieplenie dachu nad częścią budynku III, IV

Zaprojektowano docieplenie istniejących połaci dachu wykonanych w technologii stropodachu pełnego-niewentylowanego w postaci termoizolacji z poliuretanu gr12cm.

Poliuretan:

Przeznaczenie	szybki montaż na wielkopowierzchniowych obiektach
Opis	płyty do termoizolacji dachów płaskich z obustronną powłoką aluminiową
Wykonanie	płaskie płyty z frezem
Rozmiar płyt	2400 x 1200 mm (powierzchnia krycia: 2385 x 1185 mm)
Reakcja na ogień	klasa E wg DIN EN 13501-1 B2 wg DIN 4102-1
Wytrzymałość na ściskanie	≥120 kPa (≥0,12 N/mm ²)
Grupa przewodności cieplnej (D)	0,024
Grupa przewodności cieplnej (EU)	0,023
Indeks PIR	>250
Typ zastosowania	DAA dh; DEO dh

Ułożenie warstw ociepleniowych nad częścią budynku III, IV (oraz pokrycia dachu nad częścią budynku I, II) powinno poprzedzać zerwanie oraz utylizacja istniejących warstw pokrycia dachu (papa z powierzchniami smołowanymi), oczyszczenie i naprawa powierzchni, wykonanie prawidłowych płaszczyzn powierzchni

spadkowych z jastrycha betonowego oraz nad salą gimnastyczną i łącznikiem paroizolacji bitumicznej ułożonej na roztworze gruntującym do betonu (nad cz. I, II, III, IV)

15. Pokrycie dachu nad częścią budynku I, II III, IV

Wykonać jako dwuwarstwowy układ z wysokiej klasy pap bitumicznych.

Papa nawierzchniowa:

Opis produktu	polimerobitumiczna papa zgrzewalna
Sposób montażu	zgrzewanie palnikiem
Powierzchnia górna	łupek
Powierzchnia dolna	folia
Wkładka nośna	włóknina poliestrowa 300 g/m ²
Grubość	5,2 mm
Giętkość w niskiej temperaturze	-25 górna -40 dolna
Odporność na działanie wysokich temperatur	+150 górna +120 dolna
Maksymalna siła rozciągająca	1450 N/50 mm

Papa podkładowa:

Opis produktu	elastomerobitumiczna samoprzylepna papa z zakładem przemianym
Sposób montażu	klejenie na zimno, zgrzewanie palnikiem (na zakładach)
Powierzchnia górna	folia
Powierzchnia dolna	folia ściągana, masa samoprzylepna
Wkładka nośna	siatka szklana i włóknina szklana
Długość	7,5 m
Szerokość	1 m
Grubość	3 mm
Giętkość w niskiej temperaturze	≤-30 °C
Odporność na działanie podwyższonych temperatur	≥+100 °C
Siła zrywająca	≥1000 N/50 mm
Wydłużenie	≥2 %
Typ zastosowania	DU/E1 PYE KTP KSP 3

W pasie styku połączy dachu i obróbki blacharskiej komina zalecane wykonanie wydr z blachy tytanowo-cynkowej. Istniejące kominy wentylacyjne są w dobrym stanie technicznym.

16. Zabezpieczenia otworów wentylacyjnych

Należy pozostawić istniejącą ilość i wielkość otworów wentylacyjnych stropodachu wentylowanego oraz zapewniając im drożność, szczelność i zabezpieczając otwory wentylacyjne kratką z siatką przeciw ingerencji ptaków i owadom.

17. Wentylacje dachowe dachu nad częścią budynku IV

Istniejące kominki wentylacji grawitacyjnej (na 4szt.) należy wymienić na obrotowe nasady kominowe typu „turbowent” o średnicy kominka dopasowanej do istn.

W czasie eksploatacji sali gimnastycznej należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie jej wietrzenie poprzez przewietrzanie otworami okiennymi w czasie przerw lekcyjnych.

18. Obróbki blacharskie

Wykonać z blachy tytanowo cynkowej gr.0,8mm .

19. Rynny i ruty spustowe

- Wszystkie rynny Ø 190 (w wiatrołapie Ø 100)
- Wszystkie rury spustowe Ø 120 (w wiatrołapie Ø 75)

Wody opadowe odprowadzone do kanalizacji deszczowej, częściowo rozsączone w terenie
Orynnowanie -alucynk-ALC .Grubość rdzenia stalowego 0,6mm

Od poziomu terenu na wysokość 200cm wykonać jako żeliwne –uniemożliwiające ich deformację lub zniszczenie mechaniczne

20. Utwardzenia terenu (opaski)

- Wewnętrzne patio

Projektuje się utwardzenie (istniejące warstwy asfaltowe szer.1,5m–do usunięcia) terenu szer.1,5 m w miejscach wykonywania odkrywek ścian fundamentowych i fundamentów oraz wykonania robót izolacyjnych należy wykonać w postaci kostki bukowej, szarej gr 8cm na podbudowie z piasku stabilizowanego cementem 20cm.-zagęszczanego mechanicznie. Kostkę należy układać z 1% spadkiem „od budynku”.

- Pozostałe odcinki

Pozostałe odcinki (szer. 1,5m) utwardzenia terenu wzdłuż ścian fundamentowych będące wynikiem robót izolacyjnych i drenarskich należy odtworzyć w istniejących technologiach na podbudowie z piasku stabilizowanego cementem 20cm.-zagęszczanego mechanicznie.

21. Istniejące zsypy na węgiel ora popiół i żużel

W związku z likwidacją kotłowni węglowej należy rozebrać istniejące zsypy na węgiel ora popiół i żużel poprzez wyburzenie ścianek zamurówanie oraz otynkowanie otworów zsypu. Płaszczyznę terenu utwardzić zgodnie z p. 20.

22. Pomieszczenie techniczne zlokalizowane na dachu cz. II budynku

W związku z likwidacją kotłowni węglowej należy rozebrać istniejące pomieszczenie techniczne zlokalizowane na dachu cz. II budynku oraz wykonać wypełnienie otworów w połaci dachu wraz z warstwą wykończeniową i izolacja przeciwwodną z papy wierzchniego krycia Bauder PRO F zgrzewanej.

23. Dodatkowe podgrzewacze elektryczne wody

Istniejące sanitariaty należy wyposażać w dodatkowe elektryczne podgrzewacze C.W.U
W ilości 9 szt.

24. Branże związane z zakresem inwestycji:

- Instalacje kanalizacyjne-projekt instalacji kanalizacji deszczowej i drenażowej
- Instalacje C.O- projekt wewnętrznej i zewnętrznej instalacji C.O. oraz sieci ciepłowniczej
- Instalacje elektryczne-projekt instalacji odgromowej.

UWAGA:

1.Wszelkie wskazanie projektowe i kosztorysowe z nazwy wyroby należy rozumieć, jako określenie wymaganych parametrów technicznych i standardów jakościowych. Projektant dopuszcza wykonanie prac innymi materiałami z zastrzeżeniem, że nie odbiegają one, jakością i standardem od przyjętych w kosztorysie oraz dokumentacji projektowej.

Podstawowe wielkości projektowe charakteryzujące istniejący budynek (charakterystyka energetyczna budynku szkoły)

ROBOTY SANITARNE

1. PRZYŁĄCZE CIEPLNE WRAZ Z WĘZŁEM CIEPNYM

1.1. Przyłącze ciepne.

Budynek projektuje się podłączyć do istniejącej sieci ciepłej nowoprojektowanym przyłączem o średnicy DN80/160, DN65/140 i DN40/110. Średnica początkowej części projektowanego przyłącza dobrana została z uwzględnieniem możliwości późniejszego podłączenia do niego budynku przedszkola Samorządowego nr 8 (przyjęto zapotrzebowanie co na poziomie 220 kW zgodnie z informacją z Urzędu Miasta Piotrków Trybunalski).

Przyłącza należy wykonać z rur stalowych preizolowanych zgodnie z lokalizacją podaną na planie zagospodarowania terenu. Na trasie przyłącza zostanie umieszczona studzienka betonowa DN1000 z preizolowanymi zaworami odcinającymi i odpowietrznikami. Włączenia dokonać do pozostawionego odejścia na sieci DN80/160. Zmiany kierunku trasy sieci przez zastosowanie prefabrykowanych kolan preizolowanych. W miejscach połączeń zastosować mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie (mufa termokurczliwa z klejem, sieciowana radiacyjnie do zalewania płynną pianką PUR z korkami do wtopienia, Mufy nie wymagające stosowania opasek na końcach złącza ani dodatkowego zabezpieczenia otworów wlewowych po zamontowaniu korków. Mufy pokryte są na końcach klejem termoplastycznym zapobiegającym wnikaniu wilgoci.). Przejścia pod jezdniami wykonać metodą bezwykopową w stalowych rurach osłonowych.

Rura przewodowa to atestowana stalowa rura bez szwu ze stali R-35, lub wg DIN-1629 ze stali St 37.0 lub PN-EN 10216-2/A1 ze stali P235GH albo atestowana stalowa rura ze szwem wg DIN – 1626 ze stali St 37.0 lub wg PN-EN 10217-2/A1 i PN-EN 10217-5/A1 ze stali P235GH. natomiast rura osłonowa wykonana

jest zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 253 z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD). Izolacja czyli sztywna pianka poliuretanowa odpowiada wymaganiom normy PN-EN 253. Rury muszą posiadać instalację alarmową kompatybilną z rurami Alstom Power FlowSystem.

Roboty ziemne należy wykonać jako wąsko-przestrzenne z zachowaniem warunków normy PN-B-10736/99 oraz z normą PN-B-06050. W strefach kompensacyjnych (po zewnętrznej stronie kolan $< 90^\circ$) wykonać poszerzenia wykopów wg. wymiarów podanych w wytycznych producenta systemu rur preizolowanych.

Przed założeniem muf rurociągi należy poddać próbie wodnej, na zimno przy ciś. 2.4MPa. Wszystkie połączenia spawane należy poddać badaniom, metodą nieniszczącą (badanie ultradźwiękowe lub radiologiczne)..

Rurociąg układać należy na podsypce piaskowej grubości 0,10m. Rurociąg należy zasypać piaskiem - warstwa gł. 20cm i zagęścić do 95%. Na wierzchniej warstwie obsypki ułożyć taśmę ostrzegawczą z PE lub PVC. Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym lub wymienionym bez gruzu, kamieni i innych zanieczyszczeń i zagęścić warstwami do 98% Proctora.

Po wykonaniu przyłączy należy w stanie odkrytym zgłosić je do geodezyjnej inwentaryzacji oraz odbioru technicznego.

1.2. Instalacja alarmowa przyłącza ciepłego.

Projektowane przyłącze musi posiadać instalację alarmową podłączoną do istniejącego systemu alarmowego i kompatybilną z systemem rur ALSTOM Power Flow System. W każdej z rur preizolowanych musi znajdować się przewód czujnikowy i przewód powrotny. W pomieszczeniu kotłowni należy zlokalizować dwie puszki przyłączeniowe, dwie końcówki zerujące oraz dwa uziemienia. Należy wykonać połączenie instalacji alarmowej projektowanego przyłącza ciepłego z istniejącą instalacją alarmową sieci ciepłej.

1.3. Wyposażenie węzła ciepłego.

Zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi, w celu dostarczenia do budynku ciepła na potrzeby c.o. projektuje się indywidualny węzeł kompaktowy (wymyennikowy). Celem, jaki zakładamy przy projektowaniu węzła ciepłego c.o. jest uzyskanie komfortu ciepłego ogrzewanych pomieszczeń. Aby to osiągnąć, węzeł powinien być wyposażony w następujące grupy urządzeń:

- wymiennik ciepła c.o.,
- pompę obiegową : c.o.
- urządzenia automatycznej regulacji,
- urządzenia filtrujące,
- układ uzupełnienia instalacji c.o.,
- naczynie wzbiorcze ciśnieniowe,
- osprzęt (zawory zaporowe, bezpieczeństwa),
- urządzenia do kontroli i pomiarów,
- urządzenia elektryczne
- wszelkie niezbędne połączenia rurowe.

Projektowane węzły ciepłe wyposażone będą w skrzynkę rozdzielczą, z której zasilane będą urządzenia elektryczne

Obliczenia, dobór wymienników, wykaz urządzeń wchodzących w skład węzła oraz schemat węzła stanowią załącznik do części opisowej projektu.

1.4. Wymiennik ciepła.

Transformacja parametrów termodynamicznych w węźle następuje w wymienniku płaszczowo-rurowym typu JAD „K” W wymiennikach typu K powierzchnię wymiany ciepła stanowi węzownica wykonana z rur poddanych procesowi specjalnego formowania. Powstałe w ten sposób karbowanie wielokrotnie intensyfikuje wymianę ciepła.

Wymienniki te zapewniają wysokie schłodzenia wody sieciowej. Kompaktowy układ węzła i odpowiedni układ zamocowania uniemożliwia przenoszenia na jego króćce sił i momentów gnących od instalacji.

1.5. Pompy obiegowe c.o.

Prawidłowy obieg wody instalacyjnej c.o. zapewniają dwie pompy obiegowe w układzie równoległym pracujące zamiennie. Specjalny układ sterowania powoduje cykliczne, krótkotrwałe uruchamianie pompy c.o. w okresie letnim. Za pompami należy zamontować zawory zwrotne.

1.6. Urządzenia automatycznej regulacji.

Węzeł ciepły wyposażony będzie w system automatycznej regulacji temperatury w instalacji co. System złożony jest z urządzeń firmy Samson i tworzą go :

- elektroniczny regulator temperatury c.o.
- zawór regulacyjny DN20 z siłownikiem
- czujnik temperatury instalacji c.o.,
- czujnik temperatury wody sieciowej c.o.
- czujnik temperatury zewnętrznej.
- termostaty bezpieczeństwa.

Stabilizację przepływu i ciśnienia po stronie sieciowej węzła osiąga się przez zastosowanie regulatora różnicy ciśnień i przepływu DN25.

1.7. Urządzenia filtrujące.

W celu zabezpieczenia urządzeń przed zanieczyszczeniami mechanicznymi zastosowano po stronie sieciowej filtroomulacz magnetyczny DN50 oraz filtr siatkowy. Po stronie instalacyjnej c.o. zastosowano filtroomulacz magnetyczny DN65. Na doprowadzeniu zimnej wody do uzupełnienia zładu zastosowano również filtr siatkowy.

1.8. Układ uzupełnienia instalacji.

Projektowany węzeł cieplny będzie wyposażony w system uzupełnienia instalacji składający się z:

- zaworów odcinających,
- wodomierza,
- zaworu zwrotnego
- Zaworu elektromagnetycznego z cewką uruchamianego z regulatora zapewniającego dopuszczanie wody z funkcją blokady uzupełnienia w przypadku rozszczelnienia instalacji wewnętrznej

1.9. Naczynie wzbiornicze ciśnieniowe.

W celu zabezpieczenia instalacji c.o przed nadmiernym wzrostem ciśnienia na skutek powiększania objętości nośnika ciepła przy wzroście temperatury zaprojektowano ciśnieniowe naczynie wzbiornicze. Dobrano naczynie przeponowe o pojemności 500l (jest to naczynie przeponowe typu zamkniętego. Elastyczna przepona oddzielająca poduszkę gazową od nośnika ciepła, zabezpiecza zład przed napowietrzeniem. Projektowane naczynie wzbiornicze będą montowane w pomieszczeniu węzła, co znacznie uprości obsługę eksploatacyjną.)

1.10. Osprzęt (zawory zaporowe, bezpieczeństwa, zawór regulujący natężenie przepływu).

Węzeł cieplny będzie wyposażony w zawory odcinające:

- po stronie parametrów wysokich – zawory kołnierzowe odcinające oraz zawory kulowe odpowietrzenia i odwodnienia spawane i kołnierzowe.
- po stronie parametrów niskich – zawory kulowe odcinające gwintowane i spawane.

Cały system c.o. wraz z urządzeniami współpracującymi (wymenniki, pompy, naczynie ciśnieniowe) jest zabezpieczony od wzrostu ciśnienia ponad wartość dopuszczalną za pomocą zaworu bezpieczeństwa DN40 3,0bar. Po stronie wody sieciowej nie jest wymagany zawór bezpieczeństwa, ponieważ wszystkie urządzenia w tym obiegu muszą wytrzymać ciśnienie robocze sieci, a cały system jest zabezpieczony w źródle ciepła.

W celu odpowietrzenia węzła w najwyższych jego punktach zamontowane będą przewody odprowadzające powietrze wyposażone w zawory kulowe. W najniższych miejscach węzła - po stronie sieciowej i instalacyjnej – zostaną zamontowane przewody z zaworami kulowymi, które umożliwią odwodnienie urządzeń. Urządzeniem regulującym natężenie przepływu nośnika ciepła, będzie regulator różnicy ciśnienia i przepływu typu DN25 montowany na rurociągu zasilającym z sieci cieplnej (po stronie wysokich parametrów).

1.11. Urządzenia do kontroli i pomiarów.

Węzeł cieplny będzie wyposażony w urządzenia pozwalające mierzyć zużycie energii cieplnej oraz kontrolować pracę węzła:

1. Ultradźwiękowy licznik energii cieplnej składający się z:

- miernika objętości przepływu,
- dwóch czujników temperatury,
- elektronicznego mechanizmu liczącego.

Przelicznik z czujnikami temperatury jest zespołem, który mierzy temperaturę wody sieciowej na zasilaniu i na powrocie węzła, otrzymuje sygnał z miernika przepływu, a następnie oblicza i wskazuje ilość dostarczonego ciepła.

2. Termometry techniczne - zamontowane w miejscach pomiaru temperatury czynnika grzewczego,

3. Manometry - zamontowane w punktach, gdzie następuje zmiana ciśnienia.

1.12. Połączenia rurowe.

Linie przesyłowe wody sieciowej i instalacyjnej w zakresie węzła cieplnego będą wykonane z rur czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219. Łączenia między nimi zostaną wykonane za pomocą spawania.

1.13. Uwagi do wykonania przyłącza i węzła cieplnego.

Po wykonaniu montażu urządzeń, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową, w celu wyeliminowania ewentualnych nieszczelności w całym układzie.

Wszystkie przewody przesyłowe zostaną zabezpieczone przed korozją za pomocą powłok ochronnych, a następnie pokryte lakierem do metalu.

Wymienniki ciepłe, osprzęt i linie przesyłowe w granicach węzła cieplnego zostaną pokryte izolacją termiczną.

Projektowane węzły cieplne zainstalowane będą w przeznaczonych do tego celu pomieszczeniach. Są to węzły o konstrukcji szkieletowej z możliwością demontażu. Wielkość podzespołów pozwala na zastosowanie transportu ręcznego poprzez drzwi o wymiarach 0.8 x 2.0 metra.

Włączenie węzła do pracy wymaga podłączenia króćców: zasilania i powrotu wody sieciowej, zasilania i powrotu instalacji centralnego ogrzewania a także naczynia wzbiorniczego przeponowego c.o.

Aby zapewnić prawidłową pracę węzła należy, po uruchomieniu węzła, przeprowadzić regulację automatyki ciepłowniczej.

Pozostałe warunki wykonania i odbioru węzłów cieplnych dla branży ciepłowniczej mają być wykonane zgodnie z normami:

PN-B-02423:1999/Ap1:2000- Ciepłownictwo - Węzły ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze.

Urządzeniami ,które podlegają dozorowi przez UDT są: zamknięte naczynia przeponowe typu Reflex , wymienniki ciepła , filtro-odmulniki w zależności od średnicy oraz osprzęt zabezpieczający czyli zawory bezpieczeństwa.

2.0. Uwagi końcowe.

Zastosowane w projekcie urządzenia, armatura i materiały zostały dobrane w celu uzgodnienia projektu z gestorem sieci ciepłej. Można je zastąpić urządzeniami, armaturą i materiałami innych producentów jeśli posiadają takie same bądź lepsze parametry i właściwości techniczne. Projekt ze zmienionymi urządzeniami i armaturą należy ponownie uzgodnić z gestorem sieci.

Prace wykonywać zgodnie z:

- Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 8. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych
- Warunkami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 – „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U.nr 75 z 2002r, poz.690 z późn. zm.),
- Projekt rozpatrywać razem z projektem architektonicznym oraz projektami branżowymi,
- Zamierzenie budowlane musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno – budowlanym i prawnym, które można stosować w odniesieniu do tego obiektu.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, izolacji cieplnej i dźwiękowej.
- W czasie budowy należy zachować właściwe warunki BHP i p.poż. dotyczące: robót montażowych instalacji.
- Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt przestrzegania obowiązujących przepisów oraz spełnienia ewentualnych późniejszych (w trakcie budowy) wymogów władz administracyjnych.
- Przy wyborze stosowanych materiałów i urządzeń technicznych należy kierować się ich jakością, mając na uwadze takie kryteria jak: trwałość, niewielka ilość niezbędnych prac konserwacyjnych przy ich eksploatacji, funkcjonalność, energooszczędność
- Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art.10 Prawa Budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania.
- Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
- Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:
 - wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa,
 - decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennik budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne - również potwierdzone przez autora projektu,
 - wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

3.0. Informacje dotyczące B.I.O.Z.

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane, informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi podstawę do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikację obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót.

Obowiązek sporządzania przed rozpoczęciem budowy planu „bioz” spoczywa na kierowniku budowy.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia składać się będzie z części opisowej oraz z części graficznej.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót.

- Całe zamierzenie inwestycyjne obejmuje projekt budowy przyłącza ciepłego oraz węzła ciepłego dla potrzeb istniejącego budynku Gimnazjum nr 2 - Piotrków Trybunalski, ul. Broniewskiego 5, dz. nr ew. 122/3.

Kolejność wykonywania poszczególnych robót wynika z ogólnych zasad wiedzy technicznej i nie zamierza się wprowadzać żadnych eksperymentalnych metod prowadzenia budowy.

- Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

1. montaż elementów ciepłociągu (rury, studzienki) - szczególną uwagę należy zachować przy pracach wykonywanych w wykopach

2. montaż ciepłociągu i węzła – szczególną uwagę należy zwrócić przy pracach związanych z łączeniem za pomocą spawania poszczególnych elementów instalacji.
 3. podłączenie instalacji do źródeł zewnętrznych poprzedzić odpowiednimi próbami a ponadto poinformować o tym całą załogę i sprawdzić, czy podłączenie nie spowoduje dodatkowych zagrożeń
 4. wykonywanie robót ziemnych na głębokości od 0,8 m do 1,5 m dla instalacji ciepłowniczych.
- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 1. przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie bhp prac instalacyjnych i ogólnobudowlanych,
 2. przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót; całość prac należy wykonać z „Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano- montażowych”, przepisami bhp i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach,
 - 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:
 1. drogi dojazdowe i ewakuacyjne powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych i sprzętu,
 2. na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,
 3. umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo - informacyjnych.

2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

2.0. Opis techniczny rozwiązania.

Budynek gimnazjum posiada istniejącą wodną instalację centralnego ogrzewania pracującą w układzie otwartym zasilaną z kotłowni węglowej zlokalizowanej w piwnicy budynku. Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania oraz kotłownia zostaną zlikwidowane.

Budynek zostanie podłączony do sieci ciepłej (według osobnego opracowania) a w pomieszczeniu kotłowni zostanie zlokalizowany jednofunkcyjny, kompaktowy węzeł cieplny (według osobnego opracowania). Do węzła zostanie podłączone nowe zaplecze sanitarno-szkoleniowe wykonane przy budowie kompleksu sportowego "MOJE BOISKO-ORLIK 2012".

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje wykonanie projektu instalacji c.o., obliczenie bilansu cieplnego oraz dobór rurociągów i urządzeń grzewczych dla potrzeb istniejącego, termomodernizowanego budynku.

2.1. Bilans cieplny oraz dobór mocy grzejników

Parametry do obliczeń centralnego ogrzewania:

- temperatura zewnętrzna - 20 °C
- parametry instalacji 75/65 °C
- temperatura dla pomieszczeń sal lekcyjnych, korytarzy, mieszkań + 20 °C
- temperatura dla pomieszczeń technologicznych piwnicy, sali gimnastycznej + 16 °C
- temperatura dla pomieszczeń łazienek w części mieszkalnej + 24 °C

Obliczeń zapotrzebowania ciepła wykonano zgodnie z normami

PN-EN ISO 6946:2008	Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
PN-EN ISO 10077-1:2007	Ciepne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Postanowienia ogólne 16 § 134 ust. 1
PN-EN ISO 10077-2:2005	Ciepne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 2: Metoda komputerowa dla ram
PN-EN ISO 10211:2008	Mostki cieplne w budynkach – Strumienie ciepła i temperatury powierzchni – Obliczenia szczegółowe
PN-EN 12831:2006	Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
PN-EN ISO 13370:2008	Ciepne właściwości użytkowe budynków – Wymiana ciepła przez grunt – Metody obliczania
PN-EN ISO 13789:2008	Ciepne właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację – Metoda obliczania
PN-EN ISO 14683:2008	Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-B-02403:1982	Ogrzewnictwo - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne

Zapotrzebowania ciepła dla poszczególnych pomieszczeń oraz dobór grzejników opisany został na rysunkach instalacji co.

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla istniejącego budynku	225 718 W
---	------------------

Obliczeniowa moc cieplna na 1 m² powierzchni ogrzewanej	90,4 W
Obliczeniowa moc cieplna na 1 m³ kubatury ogrzewanej	27,8 W
Zapotrzebowanie dla zaplecza sanitarno-szkoleniowego	20 694

2.2. Opis instalacji co.

W budynku zaprojektowano wodną instalację centralnego ogrzewania systemu zamkniętego o parametrach $t_z/t_p=75/65^{\circ}\text{C}$. Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać w układzie trójnikowym z wykorzystaniem rur stalowych - główne ciągi prowadzone w kotłowni i rur z PE-Xa (elastycznej rury z polimerów sieciowanych PE-Xa z warstwą antydyfuzyjną) – poziomy, pionowy i podejścia do grzejników prowadzoną w bruzdach ściennych i po ścianie pomieszczeń. Instalację prowadzić w śladzie demontowanej instalacji centralnego ogrzewania. Rury stalowe należy łączyć za pomocą spawania i złączy skręcanych, natomiast rury z PE-Xa za pomocą złączy polimerowych z tuleją zaciskową.

W budynku należy zamontować grzejniki ogrzewania wodnego, jedno i dwupłytkowe wyposażone w zawory z nastawą wstępną, głowice termostatyczne oraz odpowietrzniki. Grzejniki montować we wnękach podokiennych na wieszakach dostarczanych wraz z grzejnikami. Podejścia do grzejników realizować ze ścian budynku. Dobrane grzejniki zostały pokazane na rysunkach instalacji co. W pomieszczeniu kotłowni należy podłączyć do projektowanej instalacji centralnego ogrzewania nowo wykonane odgałęzienie zasilające zaplecze sanitarno-szkoleniowe wykonane przy budowie kompleksu sportowego "MOJE BOISKO-ORLIK 2012". Zabezpieczenie instalacji, zapewnienie obiegu czynnika grzewczego oraz układ napełniania i uzupełniania instalacji zostanie wykonany w zakresie węzła cieplnego (według osobnego opracowania). Rurociągi zasilania i powrotu prowadzić parami obok siebie. Odległość pomiędzy rurociągiem zasilania i powrotu powinna umożliwiać wykonanie prac montażowych i eksploatacyjnych. Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzić w otulinie z pianki poliuretanowej o minimalnej grubości ścianki podanej w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w rurociągach nie ma zanieczyszczeń mechanicznych (ziemia, papier itp.). Rur pękniętych, porysowanych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Rozmieszczenie punktów stałych i przesuwnych mocowania przewodów wykonać w sposób umożliwiający swobodne rozszerzanie termiczne każdemu odcinkowi rur na uchwytych przesuwnych.

Po uruchomieniu medium grzejnego starannie obserwować równomierność rozdziału ciepła w poszczególnych grzejnikach oraz kontrolować skuteczność odpowietrzania zładu c.o..

Do wersji elektronicznej projektu zamieszczono obliczenia instalacji centralnego ogrzewania wraz z specyfikacją materiałów przyjętych do obliczeń.

2.3. Uwagi do wykonania instalacji

Po wykonaniu, instalację należy poddać próbie na ciśnienie 0,6 MPa a następnie przepłukać. Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu wodą instalacji oraz jej spuszczeniu. Spuszczanie wody po próbie wodnej jak i płukaniu, powinno być jak najszybsze.

W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy:

- grzejniki płukać przed montażem
- montować rury po sprawdzeniu czystości wewnątrz
- instalację napełnić wodą wcześniej o 24 godziny
- wodę spuszczać z instalacji równocześnie przez króćce zamontowane na rozdzielaczach zasilającym i powrotnym.
- wodę spuszczać oddzielnie z poszczególnych gałęzi

Wyniki płukania należy uznać za dodatnie, jeżeli przy wypływie wody nie stwierdzi się widocznych zanieczyszczeń.

2.4. Uwagi końcowe.

Prace wykonywać zgodnie z :

- Wytycznymi COBRTI wykonania i odbioru instalacji grzewczych.

- Warunkami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 – W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75 z 2002r, poz. 690 z późn. zm.),
- Projekt rozpatrywać razem z projektem architektonicznym oraz projektami branżowymi,
- Zamierzenie budowlane musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno – budowlanym i prawnym, które można stosować w odniesieniu do tego obiektu.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, izolacji cieplnej i dźwiękowej.
- W czasie budowy należy zachować właściwe warunki BHP i p.poż. dotyczące: robót montażowych instalacji.
- Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt przestrzegania obowiązujących przepisów oraz spełnienia ewentualnych późniejszych (w trakcie budowy) wymogów władz administracyjnych.
- Przy wyborze stosowanych materiałów i urządzeń technicznych należy kierować się ich jakością, mając na uwadze takie kryteria jak: trwałość, niewielka ilość niezbędnych prac konserwacyjnych przy ich eksploatacji, funkcjonalność, energooszczędność
- Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art.10 Prawa Budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania.
- Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
- Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:
 - wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa,
 - decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennik budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne - również potwierdzone przez autora projektu,
 - wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2.5. Informacje dotyczące B.I.O.Z.

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane, informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi podstawę do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikację obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót.

Obowiązek sporządzania przed rozpoczęciem budowy planu „bioz” spoczywa na kierowniku budowy.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia składać się będzie z części opisowej oraz z części graficznej.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót.

- Całe zamierzenie inwestycyjne obejmuje projekt budowy instalacji centralnego ogrzewania w miejscowości Piotrków Trybunalski, ul. Broniewskiego 5, dz. nr ew. 122/3.

Kolejność wykonywania poszczególnych robót wynika z ogólnych zasad wiedzy technicznej i nie zamierza się wprowadzać żadnych eksperymentalnych metod prowadzenia budowy.

- Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:
 1. demontaż instalacji centralnego ogrzewania – szczególną uwagę należy zwrócić przy pracach związanych z cięciem i wykuwaniem elementów instalacji.
 2. montaż instalacji centralnego ogrzewania – szczególną uwagę należy zwrócić przy pracach związanych z wykonywaniem bruzd.
 3. montaż instalacji centralnego ogrzewania wykonanych ze stali – szczególną uwagę należy zwrócić przy pracach związanych z łączeniem za pomocą spawania poszczególnych elementów instalacji.
 4. podłączenie instalacji do źródeł zewnętrznych poprzedzić odpowiednimi próbami a ponadto poinformować o tym całą załogę i sprawdzić, czy podłączenie nie spowoduje dodatkowych zagrożeń.
- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 1. przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie bhp prac instalacyjnych i ogólnobudowlanych,
 2. przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach , zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót; całość prac należy wykonać z „Warunkami technicznymi i

odbioru robót budowlano- montażowych”, przepisami bhp i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach,

- 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:
 1. drogi dojazdowe i ewakuacyjne powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych i sprzętu,
 2. na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,
 3. umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo - informacyjnych.

3. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ INSTALACJI DRENAŻOWEJ

3.0. Opis techniczny rozwiązania.

Ze względu na niekorzystny wpływ wód gruntowych zachodnia i południowa część istniejącego budynku zostanie wyposażona w instalację drenażową. Wody drenażowe zostaną odprowadzone do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej poprzez nowoprojektowane przyłącze kanalizacyjne o średnicy DN160 włączone do studni rewizyjnej na kanale deszczowym DN500.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej (od studzienki D do SD1) należy wykonać z rur kielichowych PCV DN160 SN8 SDR 34. Włączenia dokonać w istniejącej studni. Miejsce włączenia dostosować cegłą kanalizacyjną.

Odcinki połączeniowe (pomiędzy studzienkami SD1 a SD2 oraz pomiędzy SD1 a SD3 i SD4)) wykonać z pełnych rur kanalizacyjnych wykonanych z PP, dwuściennych (zewnątrzna ścianka karbowana koloru czarnego, wewnętrzna gładka koloru jasnoszarego) (SN8) z kielichem o średnicy DN150.

Instalację drenażu projektuje się z rur drenarskich wykonanych z PP, dwuściennych (zewnątrzna ścianka karbowana koloru czarnego, wewnętrzna gładka koloru jasnoszarego) (SN8) z kielichem o średnicy DN150, Typ LP - rura częściowo sącząca ze szczelinami wykonanymi na 220° obwodu. Sumaryczna powierzchnia szczelin >50 cm²/mb. Szerokość szczelin wynosi 1,5 mm.

Instalację drenażu układać na podsypce piaskowo-żwirowej o średnicy zastępczej Ø32mm i grubości 20 cm i obsypać obsypką piaskowo-żwirową o średnicy zastępczej Ø32mm do wysokości ca 40 cm powyżej rury. Dodatkowo instalację drenarską trzeba zabezpieczyć materiałem filtracyjnym-geowłókniną. Geowłókniną należy wyłożyć dno wykopu i zabezpieczyć obsypkę filtracyjną przykrywającą rury.

Na załamaniach instalacji drenarskiej oraz jako studzienkę rewizyjną-przyłączeniową należy zamontować studnie rewizyjne, osadnikowe, betowe o średnicy wewnętrznej DN1000 z pokrywami typu lekkiego.

Minimalne przykrycie przewodu powinno zapewniać ochronę przed przemarzaniem, czyli nie może być mniejsze niż 1,1m od projektowanego poziomu terenu. Poziom należy układać w podsypce piaskowej o grubości 0,20m i przysypać pisakiem do grubości 0,30m od górnej krawędzi rury przewodowej.

Po wykonaniu instalacji należy w stanie odkrytym zgłosić ją do geodezyjnej inwentaryzacji oraz odbioru technicznego przez użytkownika.

Roboty ziemne należy wykonać jako wąsko-przestrzenne z zachowaniem warunków normy PN-B-10736/99 oraz z normą PN-B-06050.

3.1. Prowadzenie prac ziemnych.

Teren objęty inwestycją częściowo jest terenem częściowo ogólnodostępnym (pas jezdni, dz. nr 130), a częściowo terenem zamkniętym (teren posesji – działka nr ew. 122/3). Z uwagi na ochronę interesów osób trzecich i zapewnienie dostępu do drogi publicznej ewentualne wykopy w pasie drogi należy prowadzić połówkowo, nie doprowadzając do zamknięcia całego światła pasa jezdni.

Wykopy na drodze powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku robót. Jest to szczególnie ważne ze względu na prowadzenie robót w miejscach ogólnie dostępnych. Wykopy muszą być zabezpieczone zarówno zaporami ustawionymi na terenie wzdłuż wykopu, jak i poprzez odpowiednie oświetlenie sygnalizacyjne i ostrzegawcze. Wykopy prowadzone w drodze publicznej powinny być dodatkowo oznaczone znakami drogowymi – pionowymi. Po wykonaniu przyłącza, należy nawierzchnię drogi publicznej przywrócić do stanu z przed realizacji inwestycji.

Dalsza część przyłącza znajduje się na posesji, która nie jest terenem ogólnie dostępnym, więc nie wymaga organizacji ruchu w czasie prowadzenia robót ziemnych. Wykopy jednak powinny być zabezpieczone i odpowiednio oznakowane na całym odcinku robót. Wszystkie prace budowlane i montażowe należy prowadzić zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi warunków wykonania i odbioru robót instalacyjnych oraz przepisami BHP.

3.2. Uwagi końcowe.

Prace wykonywać zgodnie z:

- Warunkami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 – „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U.nr 75 z 2002r, poz.690 z późn. zm.),
- Projekt rozpatrywać razem z projektem architektonicznym oraz projektami branżowymi,
- Zamierzenie budowlane musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno – budowlanym i prawnym, które można stosować w odniesieniu do tego obiektu.

- Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, izolacji cieplnej i dźwiękowej.
- W czasie budowy należy zachować właściwe warunki BHP i p.poż. dotyczące: robót montażowych instalacji.
- Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt przestrzegania obowiązujących przepisów oraz spełnienia ewentualnych późniejszych (w trakcie budowy) wymogów władz administracyjnych.
- Przy wyborze stosowanych materiałów i urządzeń technicznych należy kierować się ich jakością, mając na uwadze takie kryteria jak: trwałość, niewielka ilość niezbędnych prac konserwacyjnych przy ich eksploatacji, funkcjonalność, energooszczędność
- Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art.10 Prawa Budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania.
- Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
- Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:
 - wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa,
 - decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennik budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne - również potwierdzone przez autora projektu,
 - wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

3.3. Informacje dotyczące B.I.O.Z.

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane, informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi podstawę do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikację obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót.

Obowiązek sporządzania przed rozpoczęciem budowy planu „bioz” spoczywa na kierowniku budowy.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia składać się będzie z części opisowej oraz z części graficznej.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót.

- Całe zamierzenie inwestycyjne obejmuje projekt budowy przyłącza kanalizacji deszczowej oraz instalacji drenażowej dla potrzeb istniejącego budynku Gimnazjum nr 2 - Piotrków Trybunalski, ul. Broniewskiego 5, dz. nr ew. 122/3.

Kolejność wykonywania poszczególnych robót wynika z ogólnych zasad wiedzy technicznej i nie zamierza się wprowadzać żadnych eksperymentalnych metod prowadzenia budowy.

- Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:
 1. montaż elementów kanalizacji (kanały i studzienki) - szczególną uwagę należy zachować przy pracach wykonywanych w wykopach
 2. podłączenie instalacji do źródeł zewnętrznych poprzedzić odpowiednimi próbami a ponadto poinformować o tym całą załogę i sprawdzić, czy podłączenie nie spowoduje dodatkowych zagrożeń
 3. wykonywanie robót ziemnych na głębokości do głębokości od 1,2 m do 5 m dla instalacji kanalizacyjnych.
- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 1. przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie bhp prac instalacyjnych i ogólnobudowlanych,
 2. przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach , zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót; całość prac należy wykonać z „Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano- montażowych”, przepisami bhp i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach,
- 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:
 1. drogi dojazdowe i ewakuacyjne powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych i sprzętu,
 2. na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,

3. umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo - informacyjnych.

1. ROBOTY ELEKTRYCZNE

a. INSTALACJA ODGROMOWA STAN ISTNIEJĄCY.

Na modernizowanym budynku znajduje się instalacja odgromowa. Przed wykonaniem ocieplenia ścian i dachów należy zdemontować istniejącą instalację odgromową.

b. INSTALACJA ODGROMOWA

Ze względu na wysokość budynku, zgodnie z normą PN-IEC 61024-1-2 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych" – zaprojektowano instalację odgromową.

Na dachu budynku wykonać zwody poziome z drutu stalowego ocynkowanego Ø8 mm na wspornikach K-146a. Do zwodów poziomych podłączyć wszystkie wystające ponad dach kominy i wywietrzaki.

Jako przewody odprowadzające stosować pręty stalowe Ø8mm w rurkach RVS18 prowadzone w warstwie ocieplenia.

Pręty podłączyć do zwodów poziomych na dachu i uziomu otokowego.

Uziom otokowy wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 40x5mm układany na głębokości 0.6m od powierzchni gruntu i w odległości 0.5m od fundamentów. Połączenia przewodu odprowadzającego z uziomem otokowym wykonać przez spawanie. Miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne malowanie lakierem asfaltowym. Przy wejściach i w miejscu kolizji z uzbrojeniem podziemnym uziom układać w rurach PCV $\phi 100$. Oporność uziemienia $R \leq 30\Omega$.

Złącza kontrolne na ścianie budynku wykonać w skrzynkach zamykanych-wtykowych.

Instalację wykonać zgodnie z rys. nr 1E.

c. INSTALACJE ELEKTRYCZNE PODGRZEWACZY WODY

Instalację elektryczną podgrzewaczy wody wykonać przewodem YDY3x2.5mm².

Obwody wyprowadzić z najbliższych piętrowych tablic bezpiecznikowych i zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi o wartości 16A.

d. INSTALACJE ELEKTRYCZNE W WĘŻLE C.O.

Zasilanie węzła c.o. wykonać przewodem YDY3x2.5mm² z istniejącej instalacji elektrycznej. Zasilanie pomp i instalacje sterowania wykonać przewodem YDY3x1.5mm².

Istniejące oprawy oświetleniowe w kotłowni (węźle c.o.) w ilości 6 sztuk należy wymienić na nowe oprawy świetlówkowe – hermetyczne IP-54 o mocy 2x36W.

e) Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych w sali gimnastycznej

Wykonawca opracuje projekt wykonawczy nowej instalacji elektrycznej dla sali gimnastycznej tj. oświetleniowej i gniazd wtykowych zgodnej z normami dla tego typu obiektów oraz wykona te instalacje w pomieszczeniu sali gimnastycznej.

Zakres robót dotyczący sali gimnastycznej obejmuje również demontaż istniejących opraw oświetleniowych (halogenów), osprzętu elektrycznego i przewodów.

e) Elewacja budynku szkoły

Demontaż 4 szt. kamer monitoringu zewnętrznego, demontaż 9szt. wysięgników z oprawami oświetlenia zewnętrznego, demontaż dzwonka zewnętrznego.

Po wykonaniu termomodernizacji należy ponownie zamontować kamery monitoringu, wysięgniki z oprawami oświetlenia zewnętrznego oraz dzwonek.

Istniejące instalacje elektryczne i teletechniczne na zewnętrznych ścianach budynku zostaną przykryte warstwą termomodernizacyjną z tym że puszki rozgałęźne oświetlenia zewnętrznego w ilości 9 szt. należy umieścić w skrzynkach zamykanych wtykowych.

Istniejące na ścianach budynku szkoły przyłącza telekomunikacyjne w ilości 2 szt. należy umieścić w skrzynkach zamykanych wtykowych.

f. UWAGI.

Całość robót należy wykonać zgodnie z PN – IEC 60364 oraz obowiązującymi Przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

2. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT:

a) Niezbędnym jest przed zgłoszeniem oferty szczegółowe zapoznanie się z warunkami terenowymi realizacji robót.

b) Zamówienie należy wykonać ściśle wg projektu technicznego i Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót

c) Wszystkie materiały użyte do budowy muszą posiadać:

- * Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazując, że zapewniono zgodność z kryteriami właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- * Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub, Aprobataą techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją.

d) W kalkulacji ceny uwzględnić wykonanie w 4 (czterech) egzemplarzach:

- dokumentacji powykonawczej,
- map inwentaryzacyjnych,
- niezbędnych protokołów badań i sprawdzeń,

Powyższe dokumenty powinny być przekazane Zamawiającemu celem sprawdzenia nie później niż na 7 dni przed planowanym odbiorem całości zadania.

e) Wykonawca wyłoniony w przetargu uzgodni harmonogram robót z Zamawiającym oraz Dyrekcją Gimnazjum nr 2.

f) Inwestycja współfinansowana jest z środków WFOŚiGW. Wykonawca uzupełni do dnia podpisania umowy harmonogram rzeczowo – finansowy zadania załączony do przetargu . Wykonawca zobowiązuje się do poddawania ewentualnej kontroli ze strony WFOŚ i GW w celu weryfikacji poprawności wydatkowania środków z dofinansowania.

g) Materiały z rozbiórek, gruz, odpady technologiczne , ziemię z wykopów, Wykonawca zutylizuje we własnym zakresie a koszt uwzględni w ofercie.

Utylizacja grzejników i pieców pozostaje w zakresie Inwestora (zostaną one protokolarnie przekazane przedstawicielowi Inwestora przez Wykonawcę), ale ich demontaż i składowanie na budowie do czasu odbioru należy uwzględnić w ofercie.

h) W dniach 22-26 IV 2012 mogą być prowadzone roboty nie kolidujące z przeprowadzanymi egzaminami gimnazjalnymi.

i) Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w dokumentacji technicznej towarzyszą wyrazy „lub równoważny” , co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywanym w dokumentacji tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywane w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego materiały i urządzenia spełniają wymagania określone w dokumentacji technicznej. Zgodę na zmianę w zastosowanych materiałach należy uzyskać przed wbudowaniem – potwierdzoną przez inspektora nadzoru.