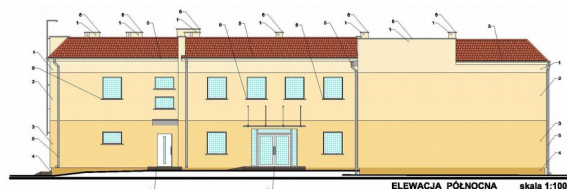




Zakład Inwestycji Miejskich sc
Paweł Orleański, Magdalena Orleańska-Ordyniak
Al. Powstańców Wielkopolskich 20
63-400 Ostrów Wielkopolski

tel. (0-62) 735-02-34
fax (0-62) 736-11-65
NIP: 622-10-09-267
REGON: 250496533

PROJEKT BUDOWLANY



nazwa obiektu budowlanego:

Termomodernizacja Zespołu Szkół w Pawłowie, Publiczne Przedszkole Samorządowe w Pawłowie, Oddział Zamiejscowy w Chojniku

adres obiektu budowlanego oraz numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:

Chojnik, gm. Sośnie, jedn. ew. 301708_2, obręb 0002, dz. nr 333/1
kategoria obiektu budowlanego IX

imię i nazwisko / nazwa inwestora oraz jego adres:

Gmina Sośnie
63-435 Sośnie, ul. Wielkopolska 47

nazwa i adres jednostki projektowania:

Zakład Inwestycji Miejskich sc, P. Orleański, M.Orleańska-Ordyniak
Al. Powstańców Wielkopolskich 20, 63-400 Ostrów Wielkopolski

projektanci:

branża, zakres opracowania	imię i nazwisko	specjalność, numer uprawnień, podpis
branża architektoniczno- budowlana, projektant	mgr inż. Paweł Orleański	UAN.7342-26/91
branża architektoniczno- budowlana, asystent projektanta	mgr inż. Magdalena Orleańska-Ordyniak	
branża architektoniczno- budowlana, asystent projektanta	inż. Iwona Trzcińska	
kierownik zespołu projektowego	mgr inż. Paweł Orleański	UAN.7342-26/91

Ostrów Wielkopolski, marzec 2016

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- 1/ Podstawa opracowania.
- 2/ Cel i zakres opracowania.
- 3/ Opis stanu istniejącego.
- 4/ Zakres robót dla przedmiotowego budynku.
- 5/ Technologia wykonania systemu docieplenia.
- 6/ Kolorystyka elewacji.
- 7/ Wytyczne do realizacji zadania.
- 8/ Nadzór techniczny.
- 9/ Sposób budowy a ochrona osób trzecich.
- 10/ Uwagi końcowe.
- 11/ Informacja BIOZ.

Termomodernizacja Zespołu Szkół w Pawłowie, Publiczne Przedszkole Samorządowe w Pawłowie
Oddział Zamiejscowy w Chojniku

SPIS RYSUNKÓW:

Nr rysunku	Treść rysunku	Skala
INWENTARYZACJA BUDOWLANA		
I-1	Rzut parteru	1:100
I-2	Rzut piętra	1:100
I-3	Przekrój A - A	1:50
I-4	Elewacje	1:100
I-5	Elewacje	1:100
PROJEKT BUDOWLANY		
0	Plan sytuacyjny	1:500
1	Rzut parteru	1:100
2	Rzut piętra	1:100
3	Przekrój A-A	1:50
4	Elewacje	1:100
5	Elewacje	1:100
6	Zestawienie stolarki okiennej	--
7	Zestawienie stolarki drzwiowej	--
8	Szczegół ocieplenia ścian fundamentowych oraz cokołu	--

OPIS TECHNICZNY / PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

DANE OGÓLNE: Termomodernizacja Zespołu Szkół w Pawłowie, Publiczne Przedszkole Samorządowe w Pawłowie Oddział Zamiejskowy w Chojniku

INWESTOR: Gmina Sośnie
ul. Wielkopolska 47, 63-435 Sośnie

RODZAJ BUDYNKU: Budynek użyteczności publicznej – Szkoła Podstawowa + Przedszkole

ILOŚĆ KONDYGNACJI:

Podziemnych: 0

Nadziemnych: 2

Powierzchnia zabudowy: 475,17 m²

Powierzchnia użytkowa: 773,72 m²

Kubatura: 2292,30 m³

1/ Podstawa opracowania

- a) Zlecenie inwestora – Gmina Sośnie
- b) Wizja lokalna
- c) Audyt energetyczny z lutego 2016r.
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami),
- e) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r., poz. 1409),
- f) Obowiązujące przepisy i normy.

2/ Cel i zakres opracowania:

Celem opracowania jest Projekt Budowlany Termomodernizacji obiektów oświatowych – Zespołu Szkół w Pawłowie, Publiczne Przedszkole Samorządowe w Pawłowie Oddział Zamiejskowy w Chojniku – Chojnik 55, 63-435 Sośnie, działka nr 333/1.

Konieczność wykonania termomodernizacji budynku użyteczności publicznej podyktowana jest występującymi bardzo dużymi stratami ciepła. Straty te przedkładają się na duże koszty ogrzewania. Również elewacja zewnętrzna wymaga renowacji, a co za tym idzie odnowienia i odświeżenia. Stropodachy budynku także wymagają docieplenia. Należy zlikwidować ewentualne mostki termiczne. Po przeprowadzeniu obliczeń współczynników przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych budynku i

porównaniu z wartościami normowymi maksymalnymi, stwierdza się, iż żadna z przegród nie spełnia wymagań normowych pod kątem termoizolacyjności (zgodnie z audytem energetycznym).

Projekt obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych budynku wraz z ociepleniem ścian fundamentowych i cokołu oraz dobór kolorystyki elewacji, ocieplenie stropu i ścian wewnętrznych kotłowni, ocieplenie stropodachów wentylowanych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej oraz wymianę instalacji centralnego ogrzewania i instalację c.w.u.

3/ Opis stanu istniejącego

Inwentaryzowany budynek jest budynkiem użyteczności publicznej mieszczącym szkołę podstawową oraz przedszkole publiczne oraz mieszkanie służbowe.

Budynek dwukondygnacyjny w kształcie litery L. Parter zajmują pomieszczenia przedszkolne, natomiast piętro pomieszczenia szkolne. Dostęp do budynku szkoły stanowią: wejście główne od strony elewacji północnej oraz wejście od strony elewacji południowej dla personelu kuchni. W części wschodniej budynku na parterze znajduje się kotłownia mialowa z dostępem od zewnątrz zasilająca instalację centralnego ogrzewania i c.w.u. Budynek niepodpiwniczony.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej, ściany nośne z cegły ceramicznej pełnej, ściany działowe z cegły ceramicznej pełnej; stropy ceramiczne gęsto żebrowe CERAM, schody wewnętrzne żelbetowe. Budynek przekryty stropodachem wentylowanym. Okna drewniane skrzynkowe w kolorze białym. Drzwi wejściowe przeszklone w ramie metalowej.

Budynek wyposażony jest w instalacje wod.-kan., elektryczną.

3.1/ Ocena stanu technicznego budynku

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej stwierdzono, że ogólny stan techniczny budynku pod względem konstrukcyjnym jest dobry. Budynek nadaje się do przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych.

4/ Zakres robót dla przedmiotowego budynku

Wykaz rodzajów usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych	
Zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie przez ściany zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none">Ocieplenie ścian zewnętrznych Styropian grafitowym frezowanym gr. 20 [cm] o

	współ. przewodzenia ciepła $\lambda = 0,031$ [W/(mK)], ocieplenie cokołu budynku oraz ścian fundamentowych na głębokość 1,00m styropianem wodoodpornym EPS 036 o współczynniku $\lambda = 0,036$ [W/(mK)] gr. 15 [cm].
Wymiana stolarki okiennej	Stolarka okienna drewniana skrzynkowa, nieszczelna. Nie spełnia warunków izolacyjności termicznej. Wymiana wszystkich okien na nowe z PCV o współczynniki przenikania ciepła $U=0,9$ [W/(m ² K)], w komplecie z nawiewnikami higrosterowanymi montowanymi fabrycznie. Ciepły montaż okien – montaż okien poza licem ściany nośnej w grubości ocieplenia za pomocą systemu konsoli nośnych mocowanych do muru wokół okna. Warstwa ocieplenia zachodzi 5 [cm] na ramę okienną.
Wymiana stolarki drzwiowej	Wymiana wszystkich drzwi zewnętrznych na nowe aluminiowe i stalowe o współczynnikach przenikania ciepła: - dla drzwi zewn. szkoły $U=1,3$ [W/(m ² K)]; - dla drzwi technicznych do zaplecza kuchennego oraz drzwi do mieszkania $U=1,3$ [W/(m ² K)]; - dla drzwi balkonowych $U=0,9$ [W/(m ² K)]; - dla drzwi do kotłowni $U=1,5$ [W/(m ² K)]. Warstwa ocieplenia zachodzi 5 [cm] na ramę drzwiową.
Zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie przez stropodach	Stropodach wentylowany ocieplony granulem z wełny mineralnej gr. 20 cm o współ. przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038$ [W/(mK)],
Zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	<ul style="list-style-type: none"> Strop nad kotłownią Ocieplenie stropu od spodu z wełny mineralnej gr. 13 cm o współ. przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ [W/(mK)], <ul style="list-style-type: none"> Ściany wewnętrzne kotłowni Ocieplenie z wełny mineralnej gr. 20 cm o współ. przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ [W/(mK)],
Wentylacja	Wentylacja grawitacyjna – stan dobry. Bez zmian.
Usprawnienie instalacji centralnego ogrzewania	Ciepło dostarczane z kotłowni zlokalizowanej w części wschodniej ocenianego budynku. Źródłem ciepła jest kocioł stalowy - wodny o mocy 110 kW (kocioł Tilgner KW-GR 170). Przewody w

	instalacji stalowe prowadzone po wierzchu bez izolacji. Grzejniki żeliwne żeberkowe oraz stalowe rurowe. Część grzejników osłonięta zabudową drewnianą. Brak zaworów termostatycznych. Zasobnik ciepła stalowy nieocieplony. Instalacja c.o. przestarzała, stan techniczny zły. W celu poprawy funkcjonalności instalacji centralnego ogrzewania i podniesienia jej sprawności proponuje się wymianę kotła miałowego na kocioł na pelet o mocy 55 kW, demontaż istniejącej instalacji, montaż m. in. nowych grzejników (ok. 40 szt.), montaż nowych przewodów wraz z izolacją termiczną, montaż zaworów termostatycznych (ok. 40 szt.), montaż regulatorów stałej różnicy ciśnienia pod pionami, regulacje hydrauliczną instalacji c.o.
Usprawnienie instalacji c.w.u.	Instalacja ciepłej wody użytkowej- źródłem ciepła do podgrzewania wody jest kocioł stalowy opalany miałem węglowym o mocy 110 kW w istniejącej kotłowni zlokalizowanej w badanym budynku. Przewody w instalacji prowadzone po wierzchu bez izolacji. Zasobnik c.w.u. stalowy nieocieplony. Instalacja c.w.u. przestarzała, stan techniczny zły. W celu poprawy funkcjonalności instalacji ciepłej wody użytkowej i podniesienia jej sprawności proponuje się montaż nowej instalacji ciepłej wody użytkowej z recyrkulacją oraz z nowym zbiornikiem o poj. 200l. Nowa instalacja c.w.u. zasilana z nowego kotła na pellet o mocy 55 kW. Piony i rury rozprowadzające schowane w bruzdach w ścianie.

4.1/ Przed zasadniczymi pracami dociepleniowymi należy wykonać następujące prace:

- należy zdemontować wszystkie okna wraz z parapetami zewnętrznymi i zastosować parapety z blachy alu-cynk gr. 0,7 [mm] w kolorze naturalnym,
- wymienić stolarkę okienną na okna z profili PCV, pięciokomorowe zgodnie z załączonym wykazem stolarki okiennej,
- zdemontować i wymienić stolarkę drzwiową zewnętrzną na drzwi aluminiowe zgodnie z kolorystyką i rysunkami elewacji,
- należy odkopać ściany fundamentowe poniżej poziomu terenu (odcinkowo) i przygotować podłoże (osuszyć i odgrzybić), następnie zastosować izolację w postaci podkładu bitumicznego, pionowej izolacji przeciwwodnej oraz z płyt ze styropianu wodoodpornego EPS 036 o współ. Przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK. Ułożenie warstwy zabezpieczającej na izolacji termicznej w gruncie np. folii kubełkowej.

- wykonać opaskę grysową wokół budynku szerokości 50 [cm]
- zdemontować orynnowanie i obróbki blacharskie budynku,
- przygotować podłogę zgodnie z zaleceniami producenta wybranej firmy oraz stosować produkty danego systemu.

Wykonać wszystkie niezbędne prace wynikłe w trakcie robót dociepleniowych a nie zawarte w niniejszym opracowaniu.

4.2/ Wymiana stolarki otworowej zewnętrznej. Wymiana okien i drzwi

- drzwi zewnętrzne dwuskrzydłowe aluminiowe ocieplone przeszklone z naświetlem bocznym i górnym, np. firmy Hormann. **Profil skrzydła:** profil skrzydła grubości 80 [mm] z przegrodą termiczną – współczynnik $U_d \leq 1,3$ [W/(m²·K)]. Przeszklenie termoizolacyjne; szyba zewnętrzna antywłamaniowa klasy P4, szyba wewnętrzna bezpieczna przezroczysta. **Wyposażenie:** ościeżnica aluminiowa wyposażona w przegrodę termiczną; próg o wysokości 20 mm wykonany z aluminium i tworzywa sztucznego, z przegrodą termiczną; ryglowanie wielopunktowe przeciwłamaniowe, 3 trzpienie przeciwwyważeniowe; zamek patentowy z atestem; 5 punktowy zamek przeciwłamaniowy; uchwyt ze stali nierdzewnej na wypełnieniu stalowym; blokada skrzydła biernego.
- drzwi zewnętrzne aluminiowe ocieplone przeszklone, np. firmy Hormann. **Profil skrzydła:** profil skrzydła grubości 80 [mm] z przegrodą termiczną – współczynnik $U_d \leq 1,3$ [W/(m²·K)]. Przeszklenie termoizolacyjne; szyba zewnętrzna antywłamaniowa klasy P4, szyba wewnętrzna bezpieczna przezroczysta. **Wyposażenie:** ościeżnica aluminiowa wyposażona w przegrodę termiczną; próg o wysokości 20 mm wykonany z aluminium i tworzywa sztucznego, z przegrodą termiczną; ryglowanie wielopunktowe przeciwłamaniowe, 3 trzpienie przeciwwyważeniowe; zamek patentowy z atestem; 5 punktowy zamek przeciwłamaniowy; klamka.
- drzwi zewnętrzne dwuskrzydłowe z blachy stalowej ocynkowanej ocieplone, np. firmy Hormann. **Profil skrzydła:** profil skrzydła grubości 80 [mm] z przegrodą termiczną – współczynnik $U_d \leq 1,5$ [W/(m²·K)]. **Wyposażenie:** ościeżnica aluminiowa wyposażona w przegrodę termiczną; próg o wysokości 20 mm wykonany z aluminium i tworzywa sztucznego, z przegrodą termiczną; ryglowanie wielopunktowe przeciwłamaniowe, 3 trzpienie przeciwwyważeniowe; zamek patentowy z atestem; 5 punktowy zamek przeciwłamaniowy; klamka.

- drzwi zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej ocieplone przeszkłone, np. firmy Hormann. **Płyta drzwiowa:** płyta pełna stalowa o grubości 46 mm z niewidocznym profilem skrzydła po stronie zewnętrznej i wewnętrznej oraz grubą przylgą. **Profil skrzydła:** profil skrzydła wykonany z materiału zespolonego, wyposażony w przegrodę termiczną i wypełniony pianką PU – współczynnik $U_d = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. **Wyposażenie:** ościeżnica aluminiowa 60 mm wyposażona w przegrodę termiczną; próg o wysokości 20 mm wykonany z aluminium i tworzywa sztucznego, z przegrodą termiczną i wyposażony w podwójne uszczelki; ryglowanie wielopunktowe przeciwlamaniowe, 3 trzpienie przeciwwyważeniowe; zamek patentowy z atestem; 5 punktowy zamek przeciwlamaniowy; uchwyt ze stali nierdzewnej na wypełnieniu stalowym.
- drzwi balkonowe zespolone PCV wzmocnione; rama drzwiowa 5-komorowa. **Szklenie:** typowe, od wewnętrznej strony okna szkło bezpieczne klasy O2, pakiet trzyszybowy 4/16Ar/4/16Ar/4; współczynnik przenikania ciepła dla drzwi $U_{max}=0,9 \text{ [W/m}^2\text{xK]}$; **Okucia:** R i RU obwiedniowe z możliwością rozszczelnienia, antywłamaniowe klasy WK-2; **Wyposażenie:** klamka metalowa, ergonomiczna, antywłamaniowa na kluczyk; ościeżnica wyposażona w przegrodę termiczną; próg z przegrodą termiczną.
- okno zespolone PCV wzmocnione; rama okienna 5-komorowa. **Szklenie:** typowe, od wewnętrznej strony okna szkło bezpieczne klasy O2, od zewnątrz szyba antywłamaniowa klasy P4, pakiet trzyszybowy 4/4/16Ar/4/16Ar/4; współczynnik przenikania ciepła dla okna $U_{max}=0,9 \text{ [W/m}^2\text{xK]}$. **Okucia:** R i RU obwiedniowe z możliwością rozszczelnienia, antywłamaniowe klasy WK-2; **Wyposażenie:** klamki metalowe, ergonomiczne, antywłamaniowe na kluczyk; 1 nawiewnik okienny higrosterowany / 1 okno (przepływ powietrza wynosi 5-35 $\text{[m}^3\text{/h]}$) montowany w ramie okiennej.
- okno zespolone PCV wzmocnione; rama okienna 5-komorowa. **Szklenie:** typowe, od wewnętrznej strony okna szkło bezpieczne klasy O2, pakiet trzyszybowy 4/16Ar/4/16Ar/4; współczynnik przenikania ciepła dla okna $U_{max}=0,9 \text{ [W/m}^2\text{xK]}$; **Okucia:** R i RU obwiedniowe z możliwością rozszczelnienia, antywłamaniowe klasy WK-2; **Wyposażenie:** klamki metalowe, ergonomiczne, antywłamaniowe na kluczyk; 1 nawiewnik okienny higrosterowany / 1 okno (przepływ powietrza wynosi 5-35 $\text{[m}^3\text{/h]}$) montowany w ramie okiennej.

UWAGA: Wymiary stolarki otworowej należy powtórnie skorygować przed zamówieniem produktów.

4.3/ Docieplenie ościeży okiennych

Docieplenie ościeży okiennych i drzwiowych warstwą termoizolacyjną grubości 5 cm. Poszczególne warstwy ocieplenia jak i technologia wykonania jak w pkt. 5 opisu technicznego z wyprawą z tynku akrylowego wodozmywalnego. Należy wzmocnić krawędzie ościeży drugą siatką.

4.4/ Docieplenie ścian fundamentowych i cokołu

Docieplenie ścian fundamentowych w gruncie na głębokości 1,00 [m]. Należy odkopać ściany fundamentowe fragmentarycznie. Należy zastosować podkład bitumiczny, pionową izolację przeciwwodną oraz styropian wodoodporny EPS 036 o gr. 15 cm (dla szkoły) i folię kubełkową.

Docieplenie cokołu w postaci płyt ze styropianu wodoodpornego EPS 036 o grubości 15 cm o $\lambda = 0,036$ W/mK, z zastosowaniem tynku akrylowego barwionego na wskroś - DEKORAL PROFESJONAL - KOLOR 1014-24 F.

4.6/ Docieplenie ścian kondygnacji

Docieplenie ścian kondygnacji płytami styropianowymi grafitowymi frezowanymi o współczynniku przewodzenia ciepła płyty $\lambda_{dek} \leq 0,036$ (W/mK) gr. 20 [cm]. W celu osłony naroży budynku i krawędzi drzwi założyć kątownik Alu.

4.7/ Ocieplenie daszków betonowych nad wejściami styropianem grafitowym gr. 12 [cm] o współł. $\lambda = 0,031$ [W/(mK)].

4.8/Po dociepleniu budynku należy zamontować obróbki blacharskie i parapety zewnętrzne z blachy Alu-cynk gr. 0,70 [mm] oraz rynny i rury spustowe.

4.9/ Docieplenie stropodachu wentylowanego

Granulat z wełny mineralnej gr. 20 [cm] o współczynniku $\lambda = 0,038$ [W/(mK)].

4.10/ Ocieplenie ścian wewnętrznych kotłowni wełną mineralną gr. 20 [cm] o współczynniku $\lambda = 0,036$ [W/(mK)].

4.11/ Ocieplenie stropu kotłowni wełną mineralną gr. 13 [cm] o współczynniku $\lambda = 0,036$ [W/(mK)].

5/ Technologia wykonania – system docieplania budynków opartym na styropianie, z zewnętrzną akrylową zewnętrzną wyprawą tynkarską alternatywnie innej firmy spełniającej te same kryteria materiałowe (materiały dotyczące danej firmy mają charakter przykładowy)

5.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże do przyklejania płyt izolacyjnych musi być nośne, odtłuszczone, czyste i suche i wolne od plam i wykwitów pochodzenia biologicznego i chemicznego. Podłoże musi być również zabezpieczone przed podciąganiem kapilarnym wilgoci i przed przeciekaniem wód pochodzących z opadów

atmosferycznych. Wszelkie luźne, niezwiązane z podłożem warstwy trzeba usunąć (odpadający cokół i tynk). W sytuacji gdy nierówności podłoża są większe niż 1cm ścianę należy wstępnie wyrównać zaprawą wyrównawczą. Podłoża chłonne przed nakładaniem zaprawy wyrównawczej lub klejąco-szpachlowej zagruntować.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych na podłożach słabych należy wykonać próbę przyczepności.

5.2. Przygotowanie zaprawy. Do pojemnika z odmierzoną ilością chłodnej wody (ok. 6,5 l) stopniowo wsypywać całą zawartość opakowania stale mieszając aż do uzyskania jednorodnej masy wolnej od grudek. Po odczekaniu ok. 5min. i ponownym wymieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia. Okres przydatności wynosi ok. 2godz. w temp. +20°C.

5.3. Przyklejanie płyt ze styropianu.

Należy zastosować płyty ze styropianu samogasnącego. Na równych podłożach można przyklejać płyty ze styropianu metodą płaszczyznową. W tym celu należy nałożyć na płytę porcję zaprawy klejąco-szpachlowej i wykorzystując prostą krawędź pacy równomiernie rozprowadzić cienką warstwą. Następnie nanieść na płytę dodatkową warstwę zaprawy i rozprowadzić ząbkowaną krawędzią pacy. Po nałożeniu zaprawy płytę niezwłocznie przyłożyć do ściany. Płyty należy przyklejać mijankowo. Po zaprawy płytę niezwłocznie przyłożyć do ściany. Płyty należy przyklejać mijankowo. Po dostatecznym związaniu zaprawy (około 48 godz.) przyklejone płyty można zamocować odpowiednimi łącznikami mechanicznymi. W celu uzyskania równej powierzchni zamocowanych płyt należy przeszlifować całą licową powierzchnię styropianu pacą z grubym papierem ściernym. Przy klejeniu płyt styropianowych na nierównym podłożu zaprawę klejąco-szpachlową należy nanosić metodą pasmowopunktową.

5.4. Wykonanie warstwy zbrojonej.

W pierwszej kolejności należy wzmocnić krawędzie otworów okiennych i drzwiowych, przyklejając diagonalnie (pod kątem 45°) w narożach tych otworów siatkę z włókien szklanych (o wym 25x30cm) przy użyciu zaprawy klejąco-szpachlowej. Warstwę zbrojoną można wykonać na powierzchni wyrównanych i oczyszczonych (po szlifowaniu) płyt ze styropianu nie wcześniej niż po 3 dniach od ich przyklejenia. W tym celu należy nałożyć zaprawę klejąco-szpachlową ciągłą i równomierną warstwą (gr. 3-4mm) na szerokość siatki zbrojącej. Następnie nałożoną warstwę zaprawy przeciągnąć ząbkowaną krawędzią pacy i natychmiast wtopić w nią siatkę z włókien szklanych. Sąsiednie pasy siatki należy przyklejać na zakład nie mniejszy niż 10cm. Pozostałe ślady po wyrównaniu należy zeszlifować papierem ściernym. Grubość warstwy zbrojonej jedną warstwą siatki powinna wynosić od 3-5mm. Uwaga: Siatkę zbrojenia ułożyć podwójnie na ścianach piwnic budynku łącznie z wnękami wejść.

5.5. Wysychanie.

Okres schnięcia wykonanej warstwy zbrojonej wynosi min. 3 dni. Po upływie tego okresu można nanieść preparat gruntujący i po jego wyschnięciu, nałożyć masę tynkarską.

5.6. Wykonanie preparatu gruntującego pod masę tynkarską. Należy zastosować preparat gruntujący w celu ograniczenia i wyrównania chłonności podłoża. Opakowanie zawiera produkt gotowy do stosowania. Nie wolno go rozcieńczać. Preparat nanosić za pomocą pędzla lub wałka malarskiego.

5.7. Nałożenie akrylowej masy tynkarskiej do nakładania pacą. Po zagruntowaniu podłoża należy odczekać około 24 godzin. Po całkowitym związaniu naniesionego na podłoże preparatu można przystąpić do nakładania masy. Masę tynkarską nakładać na podłoże cienką, równomierną warstwą na grubość ziarna, za pomocą pacy ze stali nierdzewnej. Następnie pacą plastikową wyprowadzić fakturę, zacierając nałożoną masę ruchami kolistymi lub podłużnymi. Czas związania masy wynosi około 24 godziny.

6/ Kolorystyka elewacji

System ocieplenia budynku oparty na styropianie z akrylową zewnętrzną wyprawą tynkarską, masę tynkarską projektuje się jako strukturę pełną o grubości ziarna 2,0 [mm], barwioną na wskroś o kolorach zgodnie z rys. kolorystyki elewacji.

Kolory:

- Ściany zewnętrzne :
 - tynk akrylowy barwiony na wskroś Dekorla Professional – kolor 1002-24 F
 - tynk akrylowy barwiony na wskroś Dekorla Professional – kolor 1003-24 F
 - tynk akrylowy barwiony na wskroś Dekorla Professional – kolor 1004-24 F
- Cokół
 - tynk akrylowy barwiony na wskroś Dekorla Professional – kolor 1014-24 F
- opierzenia, parapety- blacha alucynk gr. 0,7 cm w kolorze naturalnym
- okna PVC w kolorze białym
- schody istniejące wejściowe z betonu architektonicznego
- obłożone płytkami mrozoodpornymi, antypoślizgowymi w kolorze zbliżonym do RAL 8025 / BLASSBRAUN
- rynny i rury spustowe istniejące
- pokrycie dachu istniejące.

7/ Inne prace remontowe

- Remont schodów wejściowych - skucie wierzchniej warstwy istniejącego betonu, wylanie warstwy betonu architektonicznego, poszerzenie podjazdu dla niepełnosprawnych do szerokości 1,30 [m].
- Projektowane zadaszenie nad wejściem głównym do budynku szkoły ze szkła bezpiecznego hartowanego z mocowaniem na cięgnach, o wym. 200x390cm

8/ Wytyczne do realizacji zadania

-
Wszystkie prace ociepleniowe związane ze stosowaniem klejów i mas tynkarskich powinny być prowadzone w temp. +5° do +25°C, przy bezdeszczowej pogodzie. Nie należy również wykonywać prac jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godz. Optymalne warunki układania tynków to +10 - +20°C, przy bezdeszczowej i bezsłonecznej pogodzie. Niedopuszczalne jest wykonanie wypraw w czasie opadów i silnego wiatru.

UWAGA: Prace należy prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta i poszczególne elementy składowe stosować wybranego systemu.

9/ Nadzór techniczny

Roboty związane z ociepleniem ścian powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, odpowiednio przeszkolonych. Niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez Inwestora i Wykonawcę i Kierownika budowy oraz zalecany jest nadzór autorski. W czasie robót należy prowadzić dziennik budowy. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z projektantem. _

10/ Sposób budowy a ochrona interesów osób trzecich

Projektowana konstrukcja budynku nie narusza interesów osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego, jeżeli nie występują określone przypadki związane z adaptacją budynku do działki.

11/ Uwagi końcowe

Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, wykonawcę poszczególnych robót obowiązują - „Warunki techniczne wykonania robót budowlanomontażowych”, Warszawa 1990r, część I-IV, odpowiednie normy i DTR, które należy traktować jako uzupełnienie dokumentacji.

Materiały budowlane i wykończeniowe oraz wyposażenie wbudowane w budynek muszą posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez ITB (lub równoważną instytucję) oraz świadectwo Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie. Przy robotach przestrzegać i stosować przepisy BHP w szczególności ujęte w planie BIOZ.

Odstępstwo od projektu należy każdorazowo konsultować z autorami opracowania.

Zastosowane materiały powyżej mogą być alternatywnie innej firmy spełniającej te same kryteria materiałowe (materiały dotyczące danej firmy mają charakter przykładowy).

Projektant

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT:

Termomodernizacja Zespołu Szkół w Pawłowie, Publiczne Przedszkole Samorządowe w Pawłowie
Oddział Zamiejscowy w Chojniku

ADRES OBIEKTU:

ul. Chojnik 55, 63-435 Sośnie
dz. nr 333/1

INWESTOR:

Gmina Sośnie
ul. Wielkopolska 47, 63-435 Sośnie

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Zakład Inwestycji Miejskich sc
P.Orleański, M.Orleańska-Ordyniak
Al. Powstańców Wielkopolskich 20
63-400 Ostrów Wielkopolski

DATA OPRACOWANIA:

Marzec 2016

1. Podstawa opracowania

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla robót przy termomodernizacji budynku Zespołu Szkół w Cieszynie.

2. Zakres robót i kolejność ich wykonywania

Przygotowanie i zagospodarowanie placu budowy:

- a/ protokolarne przejęcie od inwestora placu budowy wraz z uzbrojeniem terenu wykonawczej dokumentacji technicznej oraz dziennika budowy,
- b/ ogrodzenie terenu wraz z oznakowaniem tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi w tym wykonanie tablicy informacyjnej,
- c/ drogi odpowiednio utwardzone,
- d/ doprowadzenie energii elektrycznej i wody,
- e/ urządzenia socjalno-bytowe (jadalnia i szatnie),
- f/ urządzenia higieniczno – sanitarne (WC, umywalnia),
- g/ rozmieszczenie sprzętu budowlanego.

Roboty rozbiórkowe:

- a/ roboty ziemne,
- b/ demontaż obróbek blacharskich,
- c/ demontaż stolarki okiennej i drzwiowej,
- d/ wywiezienie gruzu, uporządkowanie terenu budowy.

Roboty montażowe – stan surowy:

- a/ pomiary geodezyjne,
- b/ roboty ziemne,
- c/ roboty fundamentowe: ławy i ściany fundamentowe,
- d/ izolacje poziome ścian,
- e/ montaż konstrukcji: wykonanie ścian konstrukcyjnych, montaż stropów,
- f/ montaż konstrukcji dachu z pokryciem,
- g/ elementy odwodnienia dachu,
- h/ montaż drzwi zewnętrznych.

Roboty wykończeniowe:

- a/ wykonanie instalacji elektrycznej,
- b/ tynki wewnętrzne,
- c/ wykonanie podkładów betonowych pod posadzki,
- d/ wykonanie posadzek,
- e/ roboty malarskie,

- f/ montaż drzwi wewnętrznych,
- g/ roboty porządkowe.

Roboty zewnętrzne:

- a/ przygotowanie placu składowego materiałów budowlanych,
- d/ ocieplenie ścian zewnętrznych,
- e/ tynki zewnętrzne i okładziny ścian,
- f/ roboty malarskie,
- g/ drogi, chodniki,
- h/ uporządkowanie terenu.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na działce o nr ewidencyjnym 333/1 w miejscowości Chojnik 55 gm. Sośnie znajduje się dwukondygnacyjny budynek użyteczności publicznej (szkoła podstawowa + publiczne przedszkole) o powierzchni zabudowy 475,17m².

4. Elementy zagospodarowania terenu przy których może powstać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- a/ zbrojarnia – maszyny do gięcia i cięcia stali,
- c/ elementy podlegające rozbiórce (zagrożenia stanowiskowe),
- d/ montowane ściany zewnętrzne i zadaszenie (spadające przedmioty, zagrożenia stanowiskowe),
- e/ plac produkcji pomocniczej,
- f/ stanowisko betoniarki, podajnika materiałów sypkich,
- g/ zaparkowane samochody,
- h/ manewrujące samochody dostawcze.

Zagospodarowanie terenu budowy winno być zgodne z przepisami rozdziału 3 i 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. D.U. Nr 47.

5. Wskazanie zagrożeń występujących podczas realizacji robót

- 5.1 upadek z wysokości:
miejsca występowania zagrożenia to: rusztowania, drabiny, praca na wysokości,
- 5.2 porażenie prądem elektrycznym:
miejsca występowania zagrożenia to: elektronarzędzia, betoniarka, podajnik do betonu, kable przesyłające energię elektryczną,
- 5.3 skaleczenia:
miejsce wystąpienia zagrożenia to: ostre krawędzie detali, stal zbrojeniowa,

- 5.4 uderzenie i przygniecenie:
miejsce wystąpienia zagrożenia: przy robotach montażowych, przy transporcie ręcznym, przy składowaniu materiałów,
- 5.5 poślizgnięcie się, potknięcie się, upadek:
miejsce wystąpienia zagrożenia to: stanowisko pracy, plac budowy,
- 5.6 spadające przedmioty:
miejsce wystąpienia zagrożenia to: rusztowania, przenoszenie,
- 5.7 pochwycenie przez ruchome elementy maszyn:
miejsce wystąpienia zagrożenia to: gietarka, betoniarka, gilotyna,
- 5.8 urazy oczu:
miejsce wystąpienia zagrożenia to: betoniarka, miejsce gaszenia wapna, roboty izolacyjne, roboty montażowe i zbrojarskie
- 5.9 oparzenia:
miejsce wystąpienia zagrożenia to: kocioł do grzania lepiku, zgrzewarka do rur pcv, roboty izolacyjne i pokrywcze,

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przy wykonywaniu robót szczególnie niebezpiecznych

- 6.1. Przy wykonywaniu ścian - wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych (DzU nr 47 poz.401 rozdział 8 – Rusztowania i ruchome podesty robocze; rozdział 9 - Roboty na wysokościach; rozdział 12 - Roboty murarskie i tynkarskie),
- 6.2. Przy wykonaniu stropów - wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; Dz.U.nr 47 poz. 401, rozdział 9 - Roboty na wysokościach, rozdział 14- Roboty zbrojarskie i betoniarskie,
- 6.3. Przy wykonywaniu konstrukcji i pokrycia dachu - wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu jw. (Dz.U. nr 47 poz.401 rozdział 9 - Roboty na wysokościach; rozdział 13 - Roboty ciesielskie; rozdział 17 - Roboty dekarские i izolacyjne),
- 6.4. Przy wykonywaniu prac z użyciem dźwigu - wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu jw. (Dz.U. nr 47 poz. 401 rozdział 7 - Maszyny i inne urządzenia techniczne).

7. Niezbędne środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonanych robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót wykazanych w pkt. 4 kierownik budowy ma obowiązek przejąć bezpośredni nadzór nad ich wykonaniem i zapewnić następujące zabezpieczenia:

- 7.1. Środki ochrony zbiorowej
Oznaczyć i zabezpieczyć strefę niebezpieczną wokół budynku w trakcie wykonywania w/w robót.
- 7.2. Środki ochrony osobistej
W trakcie wykonywania ww. robót wyposażać pracowników w niezbędny sprzęt ochrony osobistej tj. w kaski ochronne, pasy i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach.

Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy (sporządza kierownik budowy) należy umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego,
- straży pożarnej,
- posterunku policji.

Projektant

PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- 1/ Podstawa opracowania.
- 2/ Cel i zakres opracowania.
- 3/ Przyjęte rozwiązania.
 - 3.1 Kotłownia
 - 3.2 Instalacja centralnego ogrzewania
 - 3.3 Instalacja ciepłej wody użytkowej
- 4/ Uwagi końcowe.

SPIS RYSUNKÓW:

Nr rysunku	Treść rysunku	Skala
INWENTARYZACJA BUDOWLANA		
S-1	Rzut parteru	1:100
S-2	Rzut piętra	1:100
PROJEKT BUDOWLANY		
S-3	Rzut parteru	1:100
S-4	Rzut piętra	1:100

OPIS TECHNICZNY / PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ

DANE OGÓLNE: Termomodernizacja Zespołu Szkół w Pawłowie, Publiczne Przedszkole Samorządowe w Pawłowie Oddział Zamiejscowy w Chojniku

INWESTOR: Gmina Sośnie
ul. Wielkopolska 47, 63-435 Sośnie

RODZAJ BUDYNKU: Budynek użyteczności publicznej – Szkoła Podstawowa + Przedszkole

ILOŚĆ KONDYGNACJI:

Podziemnych: 0

Nadziemnych: 2

Powierzchnia zabudowy: 475,17 m²

Powierzchnia użytkowa: 773,72 m²

Kubatura: 2292,30 m³

1/ Podstawa opracowania

- a) Zlecenie inwestora – Gmina Sośnie
- b) Wizja lokalna
- c) Audyt energetyczny z lutego 2016r.
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami),
- e) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r., poz. 1409),
- f) Obowiązujące przepisy i normy.

2/ Cel i zakres opracowania:

Celem opracowania jest Projekt Budowlany modernizacji istniejącej kotłowni węglowej na kotłownię opalaną pelletem oraz wymianę istniejącej instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Obecnie ciepło dostarczane z kotłowni miałowej zlokalizowanej w części wschodniej ocenianego budynku. Źródłem ciepła jest kocioł stalowy - wodny o mocy 110 kW (kocioł Tilgner KW-GR 170). Przewody w instalacji stalowe prowadzone po wierzchu bez izolacji. Grzejniki żeliwne żeberkowe oraz stalowe rurowe. Część grzejników osłonięta zabudową drewnianą. Brak zaworów termostatycznych. Zasobnik ciepła stalowy nieocieplony. Instalacja c.o. przestarzała, stan techniczny zły. W celu

poprawy funkcjonalności instalacji centralnego ogrzewania i podniesienia jej sprawności proponuje się wymianę kotła miałowego na kocioł na pelet, demontaż istniejącej instalacji, montaż m. in. nowych grzejników (ok. 40 szt.), montaż nowych przewodów wraz z izolacją termiczną, montaż zaworów termostatycznych (ok. 40 szt.), montaż regulatorów stałej różnicy ciśnienia pod pionami, regulację hydrauliczną instalacji c.o.

3/ Przyjęte rozwiązania

3.1 Kotłownia

Istniejącą instalację grzewczą należy zdemontować i wykonać nową zgodnie z niniejszym projektem. Projektuje się kotłownię na paliwo stałe - pellety w oparciu o kocioł o mocy 55 kW. Przyjęto kocioł z palnikiem wrzutowym do spalania pelletu, np. kocioł HT Das Pell GL.

Projektowana kotłownia pracować będzie na potrzeby wewnętrznej instalacji c.o. budynku w którym jest zlokalizowana oraz przygotowania c.w.u. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 75/65°C. Instalacja kotłowa pracować będzie w systemie otwartym z otwartym naczyniem wzbiorczym, zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni. Obieg wody centralnego ogrzewania wymuszony będzie za pomocą pompy. Naczynie wzbiorcze umieścić w kotłowni i zaizolować termicznie. Rurę przelewową i sygnalizacyjną sprowadzić nad zlew w kotłowni. Rurę sygnalizacyjną zakończyć kurkiem spustowym i hydrometrem. Przewody zaprojektowano z rur stalowych przewodowych łączonych przez spawanie. Po zakończeniu montażu wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie przewody stalowe oczyścić z nalotów korozyjnych zgodnie z wymogami PN-70/H-97051 i zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie emalią poliwinylową termoodporną (np. o symbolu 7764-654-856). Wszystkie przewody w kotłowni po zmontowaniu i próbie hydraulicznej oraz zabezpieczeniu antykorozyjnym zaizolować termicznie otulinami z pianki PE grubości 20 mm. Temperatura wody w instalacji c.o. regulowana będzie automatycznie według nastawy układów regulacyjnych z możliwością nastaw czasowych i kompensacją temperatury zewnętrznej za pomocą sterownika pogodowego. Obieg wody do instalacji c.o. pompowy. Przed pompami zamontować filtry siatkowe. Kotłownia wentylowana będzie grawitacyjnie. Nawiew przez ścianę zewnętrzną. Spaliny z kotłów odprowadzić do istniejącego komina poprzez istniejący czopuch. Do przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjęto jeden podgrzewacz pojemnościowy o $V=200 \text{ dm}^3$. Istniejący wymiennik ciepłej wody zdemontować. Nowoprojektowany wymiennik ciepłej wody podłączyć do istniejącej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji. Przejścia instalacji z kotłowni uszczelnić szczeliwem o klasie odporności EI 120

3.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako instalację systemu wodnego, pompowego, dwururowego, rurociągi zasilające bieżą równolegle obok siebie przy podłodze (ogrzewanie grzejnikowe). Czynnik grzewczy – woda o parametrach obliczeniowych 75/65°C. Obliczenia instalacji przeprowadzono w oparciu o aktualnie obowiązujące normy z uwzględnieniem powietrza wentylacyjnego. Przyjęto grzejniki stalowe płytowe typu PURMO (lub odpowiednio innego producenta) z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Istniejące grzejniki należy zdemontować. Grzejniki podłączyć do instalacji poprzez zawory podłączeniowe do grzejników z wbudowaną wkładką zaworową, z możliwością odcięcia grzejnika, napełnienia, opróżnienia, z płynną regulacją wstępną. Przewody zaprojektowano z rur stalowych instalacyjnych wg PN-74/H-74200 gwintowanych oraz rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT systemu PURMO HKS o zwiększonej wytrzymałości na wysoką temperaturę z wkładką aluminiową. Prowadzenie przewodów przewidziano w bruzdach ściennych po trasie istniejących przewodów. Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 0,5% zgodnie z kierunkiem punktów odwodnienia. Odwodnienie instalacji poprzez zawory spustowe w kotłowni. Odpowietrzenie instalacji za pomocą odpowietrzników przy grzejnikach. Instalację przed uruchomieniem przepłukać. Po zakończeniu montażu wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie przewody stalowe oczyścić z nalotów korozyjnych zgodnie z wymogami PN-70/H97051 i zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie emalią poliwinylową termoodporną (np. o symbolu 7764-654-856). Wszystkie przewody po zmontowaniu i próbie hydraulicznej oraz zabezpieczeniu antykorozyjnym zaizolować termicznie. Izolację nakładać zgodnie z technologią montażu zastosowanej izolacji termicznej (np. w izolacji z poliuretanu). Wyrównanie ciśnień dla grzejników przewidziano przy pomocy wstępnej nastawy zaworu termostatycznego zamontowanych na grzejnikach.

3.3. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda dla projektowanego obiektu dostarczana będzie z zasobnikowego podgrzewacza c.w.u. o pojemności 200 l, umieszczonego w kotłowni. Źródłem ogrzewania będzie projektowana kotłownia na paliwo stałe. Instalację ciepłej wody i cyrkulacji zaprojektowano z rur stalowych, podwójnie ocynkowanych, wg PN-80/H-74200, łączonych na gwint. Rury prowadzić razem z rurami zimnej wody w bruzdach ściennych. Podejścia do baterii i przyborów wodociągowych za pomocą złączek gwintowanych, ocynkowanych lub mosiężnych. Instalacja musi spełniać wymagania PN-92/B-01706 oraz być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie

warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z 2002r. Nr 75, poz. 690).

Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać próbie szczelności. Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadków ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych.

4/ Uwagi końcowe

- Wykonywanie robót należy powierzyć wykonawcy posiadającemu wymagane uprawnienia, zapewniając należyty nadzór techniczny i organizacyjny.
- Instalację centralnego ogrzewania dokładnie przepłukać i poddać próbie na ciśnienie. Po wykonaniu prób ciśnieniowych przeprowadzić prace regulacyjno - rozruchowe.
- Pierwszy rozruch kotłów zgłosić autoryzowanemu serwisowi
- Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy uzgodnić z inspektorem nadzoru i projektantem.
- Całość robót wykonać z zachowaniem przepisów BHP i ppoż., zgodnie z projektem oraz obowiązującymi normami i przepisami.
- Po wykonaniu instalacji, dokonać regulacji i odbioru, zgodnie z normą PN-78/B-10440.

Projektant