

Serock, dnia 5 kwietnia 2007

PRI 341-26/07

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

1. Nazwa i adres Zamawiającego:

Miasto i Gmina Serock

Adres do korespondencji:

Urząd Miasta i Gminy w Serocku

Rynek 21

05-140 Serock

tel. 0-22 782 88 00, fax: 0-22 782 74 99, e-mail: inwestycje@serock.pl,

www.serock.pl

2. Tryb udzielenia zamówienia: przetarg nieograniczony

3. Przedmiot zamówienia:

Termomodernizacja budynku i przebudowa instalacji c.o. w Zespole Szkolno – Przedszkolnym w Woli Kiełpińskiej.

Wspólny Słownik Zamówień - CPV: 45421000-4, 45421100-5, 45442110-1, 45450000-6
Zakres prac obejmuje: wymiana instalacji centralnego ogrzewania z zastosowaniem zawór przygrzejkowych termostatycznych i grzejników płytowych, docieplenie ścian płytami styropianowymi o gr. 14 cm, przy użyciu gotowej zaprawy klejowej wraz z wykonaniem elewacji.

Dokładny zakres prac przedstawiony jest w przedmiarze robót oraz w dokumentacji projektowej, która jest załącznikiem do niniejszej siwz. Uwaga: użyte w dokumentacji projektowej dane firm i producentów należy traktować jak dane przykładowe.

Zamawiający dopuszcza użycie materiałów innych producentów, pod warunkiem, że ich parametry będą co najmniej takie jak materiałów użytych w dokumentacji. Dokumentacja projektowa obejmuje wymianę instalacji centralnego ogrzewania w całym budynku szkoły łącznie z wymianą instalacji w sali gimnastycznej. Ponieważ prace w sali gimnastycznej w roku ubiegłym istnieje różnica pomiędzy przedmiarem robót a projektem. W związku z powyższym przedmiotową inwestycję należy wycenić w oparciu o przedmiar robót, który stanowi integralną część specyfikacji.

Zamówienie będzie udzielone w trybie przetargu nieograniczonego, przewidzianego ustawą - Prawo zamówień publicznych (Dz. U z 2004 Nr 19 poz. 177 z późn. zm.).

W trakcie realizacji inwestycji oraz podczas odbioru zadania, do obowiązków wykonawcy należeć będzie również:

- przedstawienie atestów i aprobat technicznych dopuszczenia do stosowania w robotach budowlanych materiałów użytych do wykonania przedmiotu umowy zgodnie z przepisami Prawa budowlanego oraz dołączenie ich do dokumentacji powykonawczej,
- postępowanie zgodnie ze sztuką budowlaną, przestrzegając przepisów BHP, p. poż. i sanitarnych.
- zapewnienie podczas wykonywania przedmiotu umowy należytego porządku w miejscu objętym pracami budowlanymi.
- poniesienie kosztów energii, wody, itd. pobieranych ze źródeł umiejscowionych na placu budowy lub w jego sąsiedztwie, w przypadku, gdy zaistnieje taka potrzeba,
- zabezpieczenia miejsca wykonywania przedmiotu umowy przed wejściem osób niepowołanych i zapewnienie pełnego bezpieczeństwa prac celem ochrony osób trzecich przed stratami w ich mieniu, zdrowiu i życiu,

- przywrócenie pierwotnego stanu otoczenia przedmiotu umowy przed ostatecznym terminem odbioru,
Wykonawca zobowiązany będzie wykonać na swój koszt:
- w przypadku gdy będzie to konieczne, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) na podst. art. 21 ust.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. –Prawo budowlane,

4. Oferty częściowe:

Nie jest dopuszczalne składanie ofert częściowych.

5. Informacja o przewidywanych zamówieniach uzupełniających, na podstawie art. 67 ust. 1 pkt. 6 i 7 Prawa zamówień publicznych.

Zamawiający nie przewiduje możliwości zlecenia zamówień uzupełniających, o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt. 6 Prawa zamówień publicznych.

6. Oferty wariantowe:

Nie jest dopuszczalne składanie ofert wariantowych.

7.Termin wykonania zamówienia: wymagany – 80 dni kalendarzowych od dnia podpisania umowy.

8. Warunki udziału w postępowaniu oraz opis sposobu oceniania spełniania warunków przez Zamawiającego:

W postępowaniu mogą brać udział wykonawcy, którzy:

- posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień,
- posiadają niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz dysponują potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia,
- znajdują się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia,
- nie podlegają wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia na podst. art. 24 ustawy – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177 ze zm.)
- udzielił co najmniej trzy lata rękojmi,
- złożą kompletną ofertę, której zawartość opisana jest w punkcie poniżej,

Zamawiający będzie oceniał spełnianie warunków poprzez szczegółową analizę formalną i merytoryczną złożonych ofert.

Wszystkie oferty, złożone w postępowaniu, które nie dotrzymują jakichkolwiek wymagań określonych w SIWZ – brak dokumentu, nieodpowiednia forma dokumentu, oświadczenia lub załącznika, niedotrzymanie terminu wykonania zadania, okresu rękojmi, czy terminu związania oferty - zostaną odrzucone, bądź wykonawcy, którzy złożyli niekompletne oferty zostaną wykluczeni.

9. Wykaz oświadczeń i dokumentów, jakie wykonawca musi załączyć do oferty:

A)

1. Wypełniony i podpisany formularz oferty,
2. Podpisane oświadczenie wykonawcy o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy - Prawo zamówień publicznych,
3. Aktualny odpis z właściwego rejestru albo aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, wystawionego nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert,
4. Aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika Urzędu Skarbowego oraz właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzających odpowiednio, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne i społeczne, lub zaświadczeń, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego

organu – wystawionych nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

5. Aktualna informacja z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt. 4-8 ustawy, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert,
6. Aktualna informacja z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt. 9 ustawy, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert,
7. Wykazu wykonanych w ciągu ostatnich pięciu lat przed dniem wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia, (jeżeli firma istnieje krócej, to za cały okres jej istnienia) co najmniej 2 robót podobnych swym zakresem do przedmiotu zamówienia o wartości min. 200 000 zł brutto każda. W wykazie tym należy wskazać dokładny zakres zamówienia, termin realizacji, zamawiającego, wartość oraz dołączyć do każdego z wymienionych robót dokumenty potwierdzające, że prace te zostały wykonane należycie,
8. Wykaz osób i podmiotów, które będą wykonywać zamówienie lub będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, wraz z danymi na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych do wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nich czynności. Wykonawca musi wykazać że dysponuje kierownikami budowy o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, konstrukcyjno – budowlanych oraz instalacyjno-sanitarnych, spełniającym warunki określone w punkcie poniżej. W przypadku, gdy wykonawca będzie wykonywał niektóre części zamówienia przez podwykonawcę musi wykazać w niniejszym załączniku: nazwę podwykonawcy, zakres oraz czas powierzonych mu prac i ich wartość.
9. Dokumenty stwierdzające, że osoby, które będą wykonywać zamówienie (kierować robotami), posiadają wymagane uprawnienia budowlane oraz posiadają zaświadczenie o przynależności do właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiadają wymagane ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej.
10. Kosztorys ofertowy, szczegółowy, oparty o katalogi i zgodny z załączonym przedmiarem robót.
11. Paraflowany przez Wykonawcę formularz umowy stanowiący integralną część niniejszej siwz.
12. Potwierdzenie wniesienia wadium.

B) W przypadku wnoszenia oferty wspólnej przez dwa lub więcej podmiotów należy załączyć dodatkowo następujące dokumenty i załączniki:

- pełnomocnictwo/upoważnienie do reprezentowania w postępowaniu podmiotów występujących wspólnie lub reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy wystawione zgodnie z wymogami ustawowymi, podpisane przez prawnie upoważnionych przedstawicieli każdego z partnerów.

C) Brak jakiegokolwiek z wyżej wymienionych dokumentów lub złożenie dokumentu w niewłaściwej formie (dokument nieaktualny) spowoduje wykluczenie wykonawcy bądź odrzucenie oferty.

10.Sposób złożenia oferty oraz porozumienia się wykonawcy z zamawiającym:

- 1) Wykonawca składa ofertę wraz z wszelkimi oświadczeniami i wymaganymi dokumentami w formie pisemnej.
- 2) W przypadku pytań dotyczących przygotowania oferty, wykonawca ma prawo zwrócić się do zamawiającego o wyjaśnienie treści SIWZ. Zamawiający ma obowiązek udzielić wyjaśnień, chyba, że prośba **wpłynęła do zamawiającego na mniej niż 6 dni** przed terminem składania ofert.
- 3) Prośba o wyjaśnienie treści specyfikacji, wszelkie zapytania przesłane do zamawiającego mogą być przesyłane drogą elektroniczną lub faksem (art. 27 ustawy - Prawo zamówień publicznych) bez wymogu potwierdzania ich w formie pisemnej. Odpowiedzi udzielane przez stronę zamawiającą, ogłoszenia i zawiadomienia dla wykonawców będą przesyłane drogą elektroniczną lub faksem, na adresy podane na druku oferty złożonej przez wykonawcę.

(Uwaga: podanie adresu poczty elektronicznej bądź nr faksu nie jest obowiązkowe. W przypadku braku przez wykonawcę takiego środka przekazu, wszelka korespondencja do tego wykonawcy będzie przekazywana w formie pisemnej).

11. Osoby do kontaktu z wykonawcami:

- a) w sprawach formalnych – Marek Bąbolski, tel. 782-88-17
Informacji można uzyskać w dni powszednie od godz. 8.00-16.00
- b) w sprawach technicznych – Paweł Osiński, tel: 0-22 782 88 19, Lech Gąsior, tel. 782-88-18
Informacji można uzyskać w dni powszednie od godz. 8.00-16.00

12. Wadium:

- 1) Każda oferta musi być zabezpieczona wadium w wysokości: **5000 zł** (słownie: pięć tysięcy zł)
- 2) Wadium można wnieść w następujących formach:
 - pieniądzu,
 - poręczeniu bankowym lub poręczeniu spółdzielczej kasy oszczędnościowo – kredytowej, z tym, że poręczenie kasy jest zawsze poręczeniem pieniężnym,
 - gwarancji bankowej,
 - gwarancji ubezpieczeniowej,
 - poręczeniu udzielanym przez podmioty, o których mowa w art. 6 ust. 5 pkt. 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U Nr 109, poz. 1158 z późn. zm).

Wadium w pieniądzu należy wpłacić przelewem na niżej podany rachunek:

Bank Inicjatyw Społeczno – Ekonomicznych S.A. Oddział w Serocku

53 1370 1066 0000 1804 4036 5200

3) Wadium należy wnieść zgodnie z art. 45 ust. 3 – ustawy – Prawo zamówień publicznych, tzn. przed upływem terminu składania ofert. Definicja ta oznacza, że przed upływem terminu składania ofert, oznaczona kwota powinna znaleźć się na rachunku bankowym wskazanym przez zamawiającego lub powinno nastąpić ustanowienie zabezpieczenia w drodze określonej czynności prawnej, np. gwarancji ubezpieczeniowej. Oznacza to, że w przypadku wpłaty przelewem, dyspozycję należy złożyć z takim wyprzedzeniem, aby w dniu składania ofert wpłata znalazła się na wskazanym koncie natomiast gwarancja ubezpieczeniowa i inne dokumenty tego typu powinny obowiązywać równo z dniem składania ofert.

4) Wadium zostanie zwrócone wykonawcy w terminie i na warunkach określonych w art. 46 ustawy – Prawo zamówień publicznych.

13. Termin związania ofertą: wynosi **30 dni**, licząc od dnia w którym upływa termin składania ofert.

W uzasadnionych przypadkach zamawiający, na co najmniej 7 dni przed upływem terminu związania ofertą, może zwrócić się do wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o okres nie dłuższy niż 60 dni. Odmowa wyrażenia takiej zgody nie powoduje utraty wadium. W przypadku wyrażenia zgody na przedłużenie terminu związania oferty, wykonawca musi przedłużyć termin ważności wadium lub, gdy nie jest to możliwe wnieść nowe wadium.

14. Sposób przygotowania oferty:

Ofertę należy spiąć w sposób gwarantujący jej zachowanie w całości, tzn. wszystkie druki powinny być spięte zszywaczem, obindowane lub wpięte w skoroszyt. Oferta musi być złożona w jednym egzemplarzu, napisana w języku polskim. Wszystkie strony oferty winny być ponumerowane, a załączniki wymienione według kolejności na druku oferty dołączonym do SIWZ. Ofertę należy złożyć w zamkniętej kopercie, zapieczętowanej w sposób gwarantujący zachowanie w poufności jej treści oraz zabezpieczającej jej

nienaruszalność do terminu otwarcia ofert. Koperta powinna być oznakowana w sposób następujący:

<NAZWA OFERENTA I JEGO ADRES >
Gmina Miasto i Gmina Serock
Rynek 21
05-140 Serock
oferta na

„Termomodernizacja budynku i przebudowa instalacji c.o. w Zespole Szkolno – Przedszkolnym w Woli Kielińskiej”.

- Niniejsza specyfikacja oraz wszystkie dokumenty do niej dołączone mogą być użyte jedynie w celu sporządzenia oferty.
- Wykonawca przedstawia ofertę zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji.
- Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.
- Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę.
- Wszystkie zapisane strony oferty muszą być parafowane przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy.

15.Miejsce, termin składania i otwarcia ofert:

Oferty należy składać w siedzibie zamawiającego w pok. nr 24 I p. do godz. 11.30 dnia 11.05.2007 r.

Otwarcie ofert nastąpi w dniu 11.05.2007r. o godz.12.00 w siedzibie zamawiającego w pok. nr 26 I p.

16.Opis sposobu obliczenia ceny:

Cena oferty powinna być wyliczona w PLN, jako łączna cena za wykonanie całego przedmiotu zamówienia i powinna wynikać z kosztorysu ofertowego szczegółowego załączonego do oferty, rozłożona na kwotę netto oraz cenę brutto – według wzoru podanego na formularzu oferty. Cena oferty musi zawierać również wszystkie koszty wymienione w pkt. 3 siwz oraz w przedmiarze robót.

17.Informacje dotyczące walut obcych, w jakich mogą być prowadzone rozliczenia między zamawiającym a wykonawcą:

Rozliczenia między wykonawcą i zamawiającym będą prowadzone w PLN. Podstawą do wypłacenia wynagrodzenia wykonawcy będzie faktura sporządzona w oparciu o protokół odbioru robót i kosztorys powykonawczy.

18.Opis kryteriów, którymi zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty wraz z podaniem znaczenia tych kryteriów oraz sposobu oceny ofert:

Cena oferty – 100%

19.Informacje o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego:

O wszelkich formalnościach jakie należy podjąć w celu podpisania umowy wykonawca, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza zostanie powiadomiony pisemnie, indywidualnie przez zamawiającego.

20. Wymagania dotyczące zabezpieczenia należytego wykonania umowy:

Wykonawca, któremu będzie przyznana umowa będzie zobowiązany do wpłacenia zabezpieczenia należytego wykonania **umowy w wysokości 8% wartości całkowitej podanej w ofercie**. Zabezpieczenie to służyć będzie pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy.

Zabezpieczenie może być wniesione według wyboru wykonawcy w jednej lub kilku następujących formach:

- 1) pieniądzu,
- 2) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo - kredytowej, z tym, że zobowiązanie kasy jest zawsze zobowiązaniem pieniężnym,
- 3) gwarancjach bankowych,
- 4) gwarancjach ubezpieczeniowych,
- 5) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt. 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 roku o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.

W przypadku, gdy zabezpieczenie będzie wnoszone w pieniądzu, należy je wpłacić przelewem na rachunek wskazany w niniejszej SIWZ w pkt.12.

W przypadku wyrażenia zgody przez wykonawcę wadium może zostać zaliczone na poczet zabezpieczenia.

Zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 70% jego wartości zostanie wykonawcy zwrócone w terminie 30 od dnia protokołu końcowego odbioru robót, 30% wartości zabezpieczenia zostanie pozostawione w celu zabezpieczenia z tytułu rękojmi lub gwarancji za wady i zostanie zwrócone w terminie 15 dni po upływie okresu rękojmi lub gwarancji, po uprzednim dokonaniu przeglądu pogwarancyjnego zadania.

21.Istotne dla stron postanowienia, które zostaną wprowadzone do treści zawieranej umowy: wg załączonego do SIWZ wzoru umowy.

22.Pouczenie o środkach ochrony prawnej przysługujących wykonawcy w toku postępowania o udzielenie zamówienia.

Wykonawcom, a także innym osobom, jeżeli ich interes prawny w uzyskaniu zamówienia doznał lub może doznać uszczerbku w wyniku naruszenia przez zamawiającego przepisów ustawy przysługują środki ochrony prawnej określone w Dziale VI Prawa zamówień publicznych (Dz. U Nr 19 poz. 177 z dnia 09.02.2004 r. ze zm.)

ZATWIERDZAM

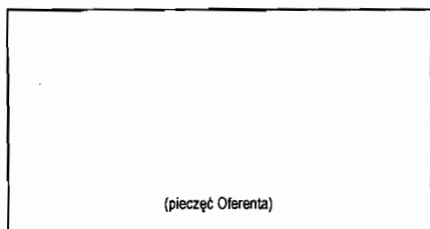
Dnia 5 kwietnia 2007

BURMISTRZ
MIASTA I GMINY

mgr Sylwester Sokolnicki

Załączniki:

1. formularz oferty,
2. oświadczenie o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu,
3. wykaz robót,
4. wykaz kadry i podwykonawców,
5. przedmiar robót,
6. wzór umowy,
7. kopia projektu technicznego.



Urząd Miasta i Gminy w Serocku
ul. Rynek 21
05-140 Serock

FORMULARZ OFERTY

Nazwa Oferenta:.....

Adres:

TEL./FAX:

e-mail:.....

REGON:

NIP:

W odpowiedzi na ogłoszenie o postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na:

„Termomodernizacja budynku i przebudowa instalacji c.o. w Zespole Szkolno – Przedszkolnym w Woli Kiełpińskiej”.

Ja (imię i nazwisko)
w imieniu reprezentowanej przeze mnie firmy oświadczam, że FIRMA:

1. Oferuje:

- 1) wykonanie przedmiotu zamówienia za cenę:
netto: zł
(słownie:)
brutto: zł.
(słownie:)
w tym VAT: zł
(słownie:)

- 2) Oferuję termin realizacji zamówienia
3) Udzielam okresu rękojmi
4) Wadium w kwocie 5000 zł wpłaciłem w formie

2. Zapoznała się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia, projektem technicznym oraz terenem robót i nie wnosi do niej zastrzeżeń.

3. Uważa się za związaną niniejszą ofertą przez okres dni.

4. W przypadku wyboru oferty firma zobowiązuje się do:
- 1) podpisania umowy w formie, terminie i miejscu wskazanym przez Zamawiającego,

.....
(podpis i pieczęćka imienna uprawnionego(-ych) przedstawiciela(-li) firmy Oferenta)/

- 2). Oferta została złożona na ponumerowanych stronach.

Załącznikami do niniejszego formularza stanowiącymi integralną część oferty są:

1. ,
2. ,
3. ,
4. ,
5. ,
6. ,
7. ,
8. ,
9. ,
10. ,
11. ,
12. ,
13. ,
14. ,
15. ,
16. ,
17. ,

Adnotacje wykonawcy:.....

.....

..... 2007 r.

(miejscowość)

(data)

.....
(podpis i pieczęćka imienna uprawnionego(-ych) przedstawiciela(-li) firmy Oferenta)

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1 DOCIEPLENIE					
1	KNR 4-01	Wykonanie daszków zabezpieczających	m ²		
d.1	0420-04	2.0*2.5	m ²	5.00	
				RAZEM	5.00
2	KNR 2	Rusztowania zewnętrzne rurowe o wysokości do 20 m	m ²		
d.1	1501-01	13.0*8.7+20.9*8.7+13.2*8.7+4.0*8.7+2*25.05*8.7+12.7*9.5+3.66*3.22+4.95*8.7+19.55*8.5+28.52	m ²	1250.64	
				RAZEM	1250.64
3	NNRNB	(z.VIII) Osłony z siatki na rusztowaniach zewnętrznych	m ²		
d.1	202 1622a-01	1250.64	m ²	1250.64	
				RAZEM	1250.64
4	KNR 2-02	Osłony okien folia polietylenowa	m ²		
d.1	0925-01	(6*1.0*2.1)+(2*1.0*2.1+4*1.75*2.05+1.2*4.2+1.2*5.25)+(6*1.75*2.05)+(4*1.0*2.05)+(2.0*1.75)+(8*5.15)+(8*2.56)+(1.3*2.15)+(0.9*1.15+4*1.05*2.15)+(6*1.75*2.05)+(12*1.75*2.05+1.0*2.05*2+0.95*0.95+0.95*1.3+0.95*0.6)	m ²	221.64	
				RAZEM	221.64
5	KNR-W 2-02	Podwaliny o długości ponad 2 m - przekrój poprzeczny drewna do 180 cm ² z tarcicy nasyczonej -analogia kantówka dystansowa 14*10 do montażu rynajz	m ³ drew.		
d.1	0407-01	(20.9+13.2+12.5+25.05+3.66+19.55)*0.1*0.14	m ³ drew.	1.33	
				RAZEM	1.33
6	KNR-W 4-01	Wymiana rynien z blachy na rynny półokrągłe o śr. 150 mm z tworzyw sztucznych z zastosowaniem łączników z zaciskami.	m		
d.1	0544-04	20.9+13.2+17.5+25.05+3.66+19.55+28.52	m	128.38	
				RAZEM	128.38
7	KNR-W 4-01	Wymiana zużytych rur spustowych z blachy na rury okrągłe z tworzyw sztucznych o śr. 110 mm - odsadzki	szt.		
d.1	0536-04	14	szt.	14.00	
				RAZEM	14.00
8	KNR-W 4-01	Wymiana zużytych rur spustowych z blachy na rury okrągłe z tworzyw sztucznych o śr. 110 mm - odcinki pionowe	m		
d.1	0536-02	13*8.5+3.66	m	114.16	
				RAZEM	114.16
9	KNR 4-01	Rozebranie obróbek blacharskich - parapetów	m ²		
d.1	0535-08	0.22*(6*1.05+2*1.05+4*2.15+2*1.1+6*2.15+4*1.05+2.0+8*1.7+8*1.7+1.6+4*1.05+12*2.15+1.36+0.7+0.95)	m ²	22.02	
				RAZEM	22.02
10	KNR-W 2-02	Spadki pod obróbki blacharskie z zaprawy	m ²		
d.1	0921-04	100.11	m ²	100.11	
				RAZEM	100.11
11	KNR 4-01	Uzupełnienie obróbek blacharskich podokienników z blachy ocynkowanej	m ²		
d.1	0530-08	0.36*100.11	m ²	36.04	
				RAZEM	36.04
12	KNR-W 4-01	Wymiana pokrycia murów ogniowych, pasów pod- i nadrynnowych, wyskoków, pasów elewacyjnych, gzymsów i krawędzi balkonów z blachy ocynkowanej	m ²		
d.1	0540-02	0.45*(13+20.9+13.2+4.2+12.5+25.05+12.7+25.5+3.66+4.95+19.55)	m ²	69.84	
				RAZEM	69.84
13	KNR 0-23	Przygotowanie starego podłoża pod docieplenie metodą lekką-mokrą - oczyszczenie mechaniczne i zmycie	m ²		
d.1	2611-01	1250.64-221.64	m ²	1029.00	
				RAZEM	1029.00
14	KNR 0-23	Przygotowanie starego podłoża pod docieplenie metodą lekką-mokrą - jednokrotne gruntowanie emulsją	m ²		
d.1	2611-02	1029	m ²	1029.00	
				RAZEM	1029.00
15	KNR 0-23	Ocieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - zamocowanie listwy cokołowej	m		
d.1	2612-09	13+20.9+13.2+4.0+12.25+12.7+25.5+3.66+4.95+19.55+28.82	m	158.53	
				RAZEM	158.53

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
16 d.1	KNR 0-23 2614-02	Docieplenie ścian z cegły płytami styropianowymi grub. 14 cm. - przy użyciu got. zapraw klejących i ręczne wyk. wyprawy elew. z got. suchej mieszanki AKRYLOWEJ (inwestor zastrzega sobie wybór kolorystyki bez dopłat za odcienie). 1029	m ² m ²	1029.00	
				RAZEM	1029.00
17 d.1	KNR 0-23 2614-08	Docieplenie ościeży o szer. 30 cm z cegły płytami styropianowymi - przy użyciu got. zapraw klejących ręczne wyk. wyprawy elew. z got. suchej mieszanki $0.3 \cdot (17 \cdot 2.05 \cdot 2 + 17 \cdot 1.05 + 29 \cdot 2 \cdot 1.75 + 29 \cdot 2.05 + 4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5)$	m ² m ²	82.65	
				RAZEM	82.65
18 d.1	KNR 0-23 2612-06	Ocieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - przyklejenie warstwy siatki na ścianach. Dodatkowa warstwa siatki do wys 1, 5 m. $158.53 \cdot 1.5$	m ² m ²	237.80	
				RAZEM	237.80
19 d.1	KNR 0-23 2612-08	Ocieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - ochrona narożników wypukłych kątownikiem metalowym $15 \cdot 8.5 + 29 \cdot 5.65 + 20 \cdot 4.1 + 5.4 + 6.35 + 8 \cdot (2 \cdot 5.15 + 1.6) + 8 \cdot (2 \cdot 2.56 + 1.2) + 4 \cdot 8.5 + 2 \cdot 5.0$	m m	574.86	
				RAZEM	574.86
2 DACH					
20 d.2	KNR 0-22 0528-01	Renowacja starych dachów krytych papą przy użyciu papy termozgrzewalnej dkd - przygotowanie podłoża $41 \cdot 13 + 13.2 \cdot 10.5$	m ² m ²	671.60	
				RAZEM	671.60
21 d.2	KNR 0-22 0528-02	Renowacja starych dachów krytych papą przy użyciu papy termozgrzewalnej dkd - krycie 671	m ² m ²	671.00	
				RAZEM	671.00
22 d.2	KSNR 9 0601-06	Demontaż zwodów pionowych nienaprzężanych instalacji odgromowej $2 \cdot 8.3 + 2 \cdot 8.3 + 2 \cdot 8.3 + 2 \cdot 8.3 + 2 \cdot 8.3 + 3 \cdot 8.3$	m m	107.90	
				RAZEM	107.90
23 d.2	KSNR 9 0601-05	Demontaż zwodów poziomych nienaprzężanych instalacji odgromowej $2 \cdot 41 + 2 \cdot 13.2 + 2 \cdot 4 + 2 \cdot 12.5 + 25.05$	m m	166.45	
				RAZEM	166.45
24 d.2	KSNR 5 0601-01	Montaż zwodów instalacji odgromowej - przewody nienaprzężane poziome mocowane na wspornikach obsadzanych 166.45	m m	166.45	
				RAZEM	166.45
25 d.2	KSNR 5 0601-06	Montaż zwodów instalacji odgromowej - przewody naprężane pionowe 107.9	m m	107.90	
				RAZEM	107.90

KSIĄŻKA PRZEDMIARÓW

NAZWA INWESTYCJI : Wymiana instalacji centralnego ogrzewania
ADRES INWESTYCJI : Budynek Szkolny - Wola Kiepińska 05-140 Serock
INWESTOR : Urząd Miasta i Gminy Serock
ADRES INWESTORA : 05-140 Serock ul. Rynek 21
WYKONAWCA ROBÓT : <<nazwa wykonawcy robót>>
ADRES WYKONAWCY : <<adres wykonawcy robót>>

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Zenon Mielańczuk
DATA OPRACOWANIA : 05.07.2006

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
05.07.2006

Data zatwierdzenia

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Wymiana instalacji c.o. szkoła-Wola Kiełpińska - Inwestorski					
1 Przekucia , rozbiórki i roboty poinstalacyjne					
1	KNR-W 4-01	Zabezpieczenie podłóg folią	m ²		
d.1	1216-01	7.0*84	m ²	588.000	
				RAZEM	588.000
2	KNNR 3	Zerwanie posadzek z tworzyw sztucznych	m ²		
d.1	0801-07	sale lekcyjne 0.8*(4.5+10+9.5+4.8+7.7+17+1.8+3.7+3.1)	m ²	49.680	
				RAZEM	49.680
3	KNR 4-01	Rozebranie posadzki z płytek	m ²		
d.1	0819-15 p.a.	korytarze 0.9*(2.3+3.5+26.7+2.3+2.3+9+3.1+11+4.5)	m ²	58.230	
				RAZEM	58.230
4	KNR 2-02	Przekrycia kanałów wewnątrz budynku prefabrykowanymi płytami żelbetowymi o grubości 10 cm - demontaż	m ²		
d.1	0702-03	0.6*(4.5+10+9.5+4.8+7.7+17+1.8+3.7+3.1+2.3+3.5+26.7+2.3+2.3+9+3.1+11+4.5)	m ²	76.080	
				RAZEM	76.080
5	KNR 4-01	Przebiecie otworów o powierzchni do 0,05 m2 w elementach z betonu żwirowego o grubości do 30 cm	szt.		
d.1	0208-03	2*21*11	szt.	462.000	
				RAZEM	462.000
6	KNR 4-01	Przebiecie otworów o pow. do 0,05 m2 w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej o grubości 1 cegły	szt.		
d.1	0333-09	4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
7	KNR 4-01	Przebiecie otworów o pow. do 0,05 m2 w ścianach na zaprawie cementowo-wapiennej z cegieł o grubości 1 1/2 cegły	szt.		
d.1	0333-10	5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
8	KNR 2-02	Przekrycia kanałów wewnątrz budynku prefabrykowanymi płytami żelbetowymi o grubości 10 cm - 70% płyt z demontażu	m ²		
d.1	0702-03	poz.4	m ²	76.080	
				RAZEM	76.080
9	KNNR 3	Remont posadzek z PVC, przy zastosowaniu kleju lateksowego wraz z uzupełnieniem listew przyściennych	m ²		
d.1	0805-01	poz.2	m ²	49.680	
				RAZEM	49.680
10	KNNR 3	Remont posadzek z płytek terakotowych szklwionych o wymiarach 30x30 cm, na kleju	m ²		
d.1	0804-08	poz.3	m ²	58.230	
				RAZEM	58.230
11	wyc. wł.	Wykonanie i montaż okienek z ramki 30x30 cm z kątownika z wypełnieniem materiałem podłogowym występującym w miejscu montażu - do obsługi zaworów podpionowych	m		
d.1		22	m	22.000	
				RAZEM	22.000
12	KNR 4-01	Zamurowanie cegłą budowlaną pełną przebić w ścianach z cegieł o grubości 1 cegły	szt.		
d.1	0323-03	poz.6	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
13	KNR 4-01	Zamurowanie cegłą budowlaną pełną przebić w ścianach z cegieł o grubości ponad 1 cegły	szt.		
d.1	0323-04	poz.7	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
14	KNR 4-01	Uzupełnienie tynków zwykłych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach, o powierzchni uzupełnienia do 0,1 m2	szt.		
d.1	0706-01	(poz.12+poz.13)*2	szt.	18.000	
				RAZEM	18.000
15	KNR 4-01	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków sufitów	m ²		
d.1	1204-01	0.2*poz.5	m ²	92.400	
				RAZEM	92.400
16	KNR 4-01	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków ścian wewnętrznych - po zatynkowaniach i za zdemontowanymi grzejnikami	m ²		
d.1	1204-02	0.2*poz.14	m ²	3.600	
				RAZEM	3.600
17	KNR 2-16	Izolacja o grubości 30 mm otulinami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej rurociągów o śr.zewn. 45-48 mm - demontaż	m ²		
d.1	0310-01				

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	J.m.	Poszcz	Razem
		0.11*3.14*(poz.31A+poz.32A+poz.33A+poz.34A+poz.35A+poz.36A+poz.37A+poz.38A)	m ²	158.228	
				RAZEM	158.228
18	KNR 2-16	Plaszcze ochronne gipsowo-klejowe o grubości 10 mm na izolacji rurociągów o	m ²		
d.1	0609-01	śr.zewn. do 108 mm - demontaż	m ²	158.228	
		poz.17		RAZEM	158.228
19	KNR 4-01	Wywóz gruzu spryzmowanego samochodami samowyładowczymi do 5 t na od-	m ³		
d.1	0108-11	ległość do 1 km	m ³	9.494	
		izolacja	m ³	2.000	
		0.06*poz.17		RAZEM	11.494
		gruz			
		2.0			
20	KNR 4-01	Dopłata za każdy następny 1 km wywozu gruzu spryzmowanego samochodami	m ³		
d.1	0108-12	samowyładowczymi do 5 t	m ³	11.494	
		Krotność = 12		RAZEM	11.494
		poz.19			
				RAZEM	11.494
		2 Roboty instalacyjne			
21	KNR 8	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych fi 80 mm na ścianie	m		
d.2	0410-06	poz.31	m	10.700	
				RAZEM	10.700
22	KNR 8	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych fi 65 mm na ścianie	m		
d.2	0410-05	poz.32	m	3.700	
				RAZEM	3.700
23	KNR 8	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych fi 40-50 mm na	m		
d.2	0410-04	ścianie	m	74.600	
		poz.33+poz.34		RAZEM	74.600
24	KNR 8	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych fi 25-32 mm na	m		
d.2	0410-03	ścianie	m	210.700	
		poz.35+poz.36		RAZEM	210.700
25	KNR 8	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych fi 20 mm na ścianie	m		
d.2	0410-02	poz.37	m	264.300	
				RAZEM	264.300
26	KNR 8	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych fi 15 mm na ścianie	m		
d.2	0410-01	poz.38	m	485.000	
		odpowietrzenie	m	412.800	
		99.0+4.0+59.0+25.5+9.2+52.8+6.3+42.3+3.1*37		RAZEM	897.800
27	KNR 8	Demontaż grzejnika żeliwnego, członowego o powierzchni ogrzewalnej do 5,0	kpl		
d.2	0422-01	m ²	kpl	62.000	
		62		RAZEM	62.000
28	KNR 8	Demontaż grzejnika żeliwnego, członowego o powierzchni ogrzewalnej 7,5 m ²	kpl		
d.2	0422-02	1+2+3+8	kpl	14.000	
				RAZEM	14.000
29	KNR 4-04	Transport złomu samochodem skrzyniowym z załadunkiem i wyładunkiem	t		
d.2	1107-01	ręcznym na odległość do 1 km	t	41.722	
		41.722 <0.025*(poz.5+poz._22+poz.6+poz.7+poz._25+poz.12)>	t	11.935	
		grzejniki		RAZEM	53.657
		(164.1/0.11)*0.008			
30	KNR 4-04	Transport złomu samochodem skrzyniowym - dodatek za każdy rozpoczęty km	t		
d.2	1107-04	ponad 1 km - dalsze 10 km	t	53.657	
		53.657 <poz.29>		RAZEM	53.657
31	KNR 4	Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 90 mm o	m		
d.2	0404-08	połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach - np. Banninger Stabi	m	10.700	
		10.7	m	10.700	
		A (suma częściowa)		RAZEM	10.700
32	KNR 4	Montaż rurociągów z tworzyw sztucznych o połączeniach zgrzewanych, na	m		
d.2	0404-07	ścianach budynków, o średnicy 75 mm - z polipropylenu - stabilizowanych- np. Banninger Stabi			

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		3.7 A (suma częściowa)	m	3.700	
			m	3.700	
				RAZEM	3.700
33	KNNR 4 d.2 0404-06	Montaż rurociągów z tworzyw sztucznych o połączeniach zgrzewanych, na ścianach budynków, o średnicy 63 mm - z polipropylenu - stabilizowanych- np. Banninger Stabi	m		
		4.8 A (suma częściowa)	m	4.800	
			m	4.800	
				RAZEM	4.800
34	KNNR 4 d.2 0404-05	Montaż rurociągów z tworzyw sztucznych o połączeniach zgrzewanych, na ścianach budynków, o średnicy 50 mm - z polipropylenu - stabilizowanych- np. Banninger Stabi	m		
		69.8 A (suma częściowa)	m	69.800	
			m	69.800	
				RAZEM	69.800
35	KNNR 4 d.2 0404-04	Montaż rurociągów z tworzyw sztucznych o połączeniach zgrzewanych, na ścianach budynków, o średnicy 40 mm - z polipropylenu - stabilizowanych- np. Banninger Stabi	m		
		115.7 A (suma częściowa)	m	115.700	
			m	115.700	
				RAZEM	115.700
36	KNNR 4 d.2 0404-03	Montaż rurociągów z tworzyw sztucznych o połączeniach zgrzewanych, na ścianach budynków, o średnicy 32 mm - z polipropylenu - stabilizowanych- np. Banninger Stabi	m		
		95 A (suma częściowa)	m	95.000	
			m	95.000	
				RAZEM	95.000
37	KNNR 4 d.2 0404-02	Montaż rurociągów z tworzyw sztucznych o połączeniach zgrzewanych, na ścianach budynków, o średnicy 25 mm - z polipropylenu - stabilizowanych- np. Banninger Stabi	m		
		poziomy do p34/35 4.1*2	m	8.200	
		do p30 1.6*2	m	3.200	
		do p28 5.0*2	m	10.000	
		do p29 1.6*2	m	3.200	
		do p18 1.6*2	m	3.200	
		p18-p19 5.0*2	m	10.000	
		p25-p26 4.8*2	m	9.600	
		do p24 1.6*2	m	3.200	
		do p23 1.6*2	m	3.200	
		do p22 5.8*2	m	11.600	
		do p34 1.9*2	m	3.800	
		A (suma częściowa)	m	69.200	
		264.3-poz.37A	m	195.100	
				RAZEM	264.300
38	KNNR 4 d.2 0404-01	Montaż rurociągów z tworzyw sztucznych o połączeniach zgrzewanych, na ścianach budynków, o średnicy 20 mm - z polipropylenu - stabilizowanych- np. Banninger Stabi	m		
		poziomy do p25 1.6*2	m	3.200	
		do p26 1.6*2	m	3.200	
		do p27 5.0*2	m	10.000	
		do p17 4.6*2	m	9.200	
		do p19 1.6*2	m	3.200	
		do p20			

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		1.6*2	m	3.200	
		do p21			
		10.7*2	m	21.400	
		do p32			
		1.6*2	m	3.200	
		do p31			
		1.6*2	m	3.200	
		do p34			
		1.6*2	m	3.200	
		do p33			
		5.2*2	m	10.400	
		do p35			
		7.9*2	m	15.800	
		A (suma częściowa)			
			m	89.200	
		485-poz.38A	m	395.800	
				RAZEM	485.000
39	KNR-W 2-15	Zawory Danfoss ASV-M - z możliwością pomiaru przepływu , napelnienia i opróżnienia instalacji oraz podłączenia rurki impulsowej dla regulatora różnicy ciśnień ASV-PV - instalacji z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
d.2	0132-01	13	szt.	13.000	
				RAZEM	13.000
40	KNR-W 2-15	Zawory Danfoss ASV-M - z możliwością pomiaru przepływu , napelnienia i opróżnienia instalacji oraz podłączenia rurki impulsowej dla regulatora różnicy ciśnień ASV-PV - instalacji z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
d.2	0132-02	7	szt.	7.000	
				RAZEM	7.000
41	KNR-W 2-15	Zawory Danfoss ASV-I - z możliwością pomiaru przepływu , napelnienia i opróżnienia instalacji oraz podłączenia rurki impulsowej dla regulatora różnicy ciśnień ASV-PV - instalacji z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 25 mm	szt.		
d.2	0132-03	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
42	KNR 7-08	Układy regulacji różnicy ciśnień bezpośredniego działania - Danfoss typ ASV-P	ukł.		
d.2	0205-03	- fi 15 rurociągi PP	ukł.	22.000	
		22		RAZEM	22.000
43	KNR-W 2-15	Zawory Danfoss MSV-M - z możliwością napelnienia i opróżnienia instalacji oraz podłączenia rurki impulsowej dla regulatora różnicy ciśnień USV-PV - instalacji z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
d.2	0132-01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
44	KNR-W 2-15	Zawory Danfoss MSV-M - z możliwością napelnienia i opróżnienia instalacji oraz podłączenia rurki impulsowej dla regulatora różnicy ciśnień USV-PV - instalacji z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
d.2	0132-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
45	KNR 4	Montaż zaworów kulowych o średnicy 15 mm w instalacji z rur z polipropylenu - pod odpowietzniki	szt.		
d.2	0132-0101	19	szt.	19.000	
				RAZEM	19.000
46	KNR-W 2-15	Zawory odpowietrzające automatyczne o śr. 15 mm	szt.		
d.2	0412-07	19	szt.	19.000	
				RAZEM	19.000
47	KNR-W 2-15	Zawory Danfoss MSV-I - równoważący - instalacji z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
d.2	0132-01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
48	KNR-W 2-15	Zawory równoważący Danfoss typ MSV-F o śr. nominalnej 32 mm	szt.		
d.2	0520-02	3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
49	KNR-W 2-15	Zawory równoważący Danfoss typ MSV-F kołnierzowe o śr. nominalnej 65 mm	szt.		
d.2	0520-04	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
50	KNR-W 2-15	Zawory kulowe kołnierzowe o śr. nominalnej 32 mm - jednostronnie polipropylen	szt.		
d.2	0520-02	6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
51	KNR-W 2-15	Zawory kulowe kołnierzowe o śr. nominalnej 65 mm- jednostronnie polipropylen	szt.		
d.2	0520-04				

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
52	KNR-W 2-15 d.2 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - np. PURMO typ C-22/60/0,40 rozdz.1 1 rozdz.3	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
53	KNR-W 2-15 d.2 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - np. PURMO typ C-22/60/0,50 rozdz.1 12 rozdz.3	szt. szt.	 12.000	
				RAZEM	12.000
54	KNR-W 2-15 d.2 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - np. PURMO typ C-22/60/0,60 rozdz.1 7 rozdz.3	szt. szt.	 7.000	
				RAZEM	7.000
55	KNR-W 2-15 d.2 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - np. PURMO typ C-22/60/0,70 rozdz.1 9 rozdz.3	szt. szt.	 9.000	
				RAZEM	9.000
56	KNR-W 2-15 d.2 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - np. PURMO typ C-22/60/0,80 rozdz.1 7 rozdz.3	szt. szt.	 7.000	
				RAZEM	7.000
57	KNR-W 2-15 d.2 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - np. PURMO typ C-22/60/0,90 rozdz.1 9 rozdz.3	szt. szt.	 9.000	
				RAZEM	9.000
58	KNR-W 2-15 d.2 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - np. PURMO typ C-22/60/1,00 rozdz.1 6	szt. szt.	 6.000	
				RAZEM	6.000
59	KNR-W 2-15 d.2 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - np. PURMO typ C-22/60/1,10 3	szt. szt.	 3.000	
				RAZEM	3.000
60	KNR-W 2-15 d.2 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - np. PURMO typ C-22/60/1,20 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
61	KNR-W 2-15 d.2 0418-11	Grzejniki stalowe trzyplatkowe o wysokości 600-900 mm i długości do 1600 mm - np. PURMO typ C-33/60/0,40 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
62	KNR-W 2-15 d.2 0418-11	Grzejniki stalowe trzyplatkowe o wysokości 600-900 mm i długości do 1600 mm - np. PURMO typ C-33/60/0,60 9	szt. szt.	 9.000	
				RAZEM	9.000
63	KNR-W 2-15 d.2 0418-11	Grzejniki stalowe trzyplatkowe o wysokości 600-900 mm i długości do 1600 mm - np. PURMO typ C-33/60/0,80 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
64	KNR-W 2-15 d.2 0418-11	Grzejniki stalowe trzyplatkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - np. PURMO typ C33-60/1,00 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
65	KNR-W 2-15 d.2 0418-11	Grzejniki stalowe trzyplatkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - np. PURMO typ C-33/60/1,20 rozdz.1 3	szt. szt.	 3.000	
				RAZEM	3.000
66	KNR-W 2-15 d.2 0418-11	Grzejniki stalowe trzyplatkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - np. PURMO typ C-33/60/1,40 rozdz.1	szt.		

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
67	KNR-W 2-15	Grzejniki stalowe trzy płytowe o wysokości 600-900 mm i długości do 1600 mm	szt.		
d.2	0418-11	- np. PURMO typ C-33/90/1,20	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
68	KNNR 4	Montaż rur przyłącznych z tworzyw sztucznych o średnicy 20 mm, z polipropylenu	kpl		
d.2	0429-01	poz.52+poz.53+poz.54+poz.55+poz.56+poz.57+poz.58+poz.59+poz.60+poz.61+poz.62+poz.63+poz.64+poz.65+poz.66+1+poz.67-1	kpl	76.000	
				RAZEM	76.000
69	KNNR 4	Montaż zaworów grzejnikowych termostatycznych typu DANFOSS z czujnikiem wbudowanym w głowicę zaworu o średnicy 15 mm	szt.		
d.2	0412-06	poz.52+poz.53+poz.54+poz.55+poz.56+poz.57+poz.58+poz.59+poz.60+poz.61+poz.62+poz.63+poz.64+poz.65+poz.66+2	szt.	76.000	
				RAZEM	76.000
70	KNNR 4	Zawory grzejnikowe powrotne RLV o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
d.2	0412-01	poz.69	szt.	76.000	
				RAZEM	76.000
71	KNNR 4	Próba szczelności instalacji c.o. z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna)	próba		
d.2	0406-03	4	próba	4.000	
				RAZEM	4.000
72	KNNR 4	Próba szczelności instalacji c.o. z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna) - dodatek za próbę w budynkach niemieszkalnych	m		
d.2	0406-05	poz.31+poz.32+poz.33+poz.34+poz.35+poz.36+poz.37+poz.38	m	1049.000	
				RAZEM	1049.000
73	KNNR 4	Próba instalacji c.o. na gorąco z dokonaniem regulacji	szt.		
d.2	0436-01	poz.68+1	szt.	77.000	
				RAZEM	77.000
74	KNR 0-34	Izolacja rurociągów śr.90 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr.25 mm (P)	m		
d.2	0101-17	47.6+10.8	m	58.400	
				RAZEM	58.400
75	KNR 0-34	Izolacja rurociągów śr.75 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr.25 mm (P)	m		
d.2	0101-17	55.5	m	55.500	
				RAZEM	55.500
76	KNR 0-34	Izolacja rurociągów śr.63 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr.25 mm (P)	m		
d.2	0101-16	21.8	m	21.800	
				RAZEM	21.800
77	KNR 0-34	Izolacja rurociągów śr.50 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr.25 mm (P)	m		
d.2	0101-16	45.7	m	45.700	
				RAZEM	45.700
78	KNR 0-34	Izolacja rurociągów śr.40 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr.20 mm (N)	m		
d.2	0101-11	71.4	m	71.400	
				RAZEM	71.400
79	KNR 0-34	Izolacja rurociągów śr.32 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr.20 mm (N)	m		
d.2	0101-11	44.6	m	44.600	
				RAZEM	44.600
80	KNR 0-34	Izolacja rurociągów śr.25 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr.20 mm (N)	m		
d.2	0101-11	91.6	m	91.600	
				RAZEM	91.600
81	KNR 0-34	Izolacja rurociągów śr.20 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr.20 mm (N)	m		
d.2	0101-10	18.4	m	18.400	
				RAZEM	18.400

.....
(pieczęć oferenta)

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że;

- 1) jestem uprawniony do wykonywania określonej działalności lub czynności , zgodnie z wymaganiami ustawowymi,
- 2) posiadam niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz potencjał techniczny, a także dysponuje osobami zdolnymi do wykonania zamówienia,
- 3) znajduję się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia,
- 4) nie podlegam wykluczeniu z postępowania o zamówienie publiczne.

.....
(podpis osoby upoważnionej)

WYKAZ WYKONANYCH W CIĄGU OSTATNICH PIĘCU LAT ROBÓT BUDOWLANYCH PODOBNYCH DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA WRAZ Z DATAMI ICH ROZPOCZĘCIA, ZAKOŃCZENIA ORAZ PODANIEM NAZWY ZAMAWIAJĄCEGO.

L.p	Opis zamówienia	Wartość zamówienia	Data rozpoczęcia	Data zakończenia	Zamawiający

pieczęć i podpis osoby upoważnionej

**WYKAZ OSÓB I PODMIOTÓW
PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Składając ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na:

**„Termomodernizacja budynku i przebudowa instalacji c.o. w Zespole Szkolno –
Przedszkolnym w Woli Kiełpińskiej”.**

oświadczam, że dysponuję:

1. następującymi pracownikami i współpracownikami przewidzianymi do wykonania przedmiotu zamówienia, którzy są uprawnieni do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w rozumieniu art. 12 ust. 1 ustawy Prawo budowlane

[imię i nazwisko/planowana funkcja/Nr uprawnień]:

-
-
-
-
-

2. przy pomocy następujących podwykonawców wykonam niżej podane prace:

Nazwa podwykonawcy	Zakres prac wykonywanych przez podwykonawcę	Termin rozpoczęcia	Termin zakończenia	Kwota wartości zleconych prac

Wpisać nie dotyczy, gdy wykonawca wszystkie prace wykona samodzielnie.

Do wykazu załączam kserokopie dokumentów potwierdzających wymagane uprawnienia osób, którymi dysponuję do wykonania przedmiotu zamówienia.

....., dn.

**podpis/podpisy osób upoważnionych do
podpisywania oferty**

U M O W A

PRI. 342-...../07

W dniu pomiędzy Miastem i Gminą Serock reprezentowaną przez Burmistrza Miasta i Gminy Serock – Pana mgr Sylwestra Sokolnickiego, zwaną dalej „Zamawiającym” przy kontrasygnacie Skarbnika Miasta i Gminy Serock – Pani mgr Moniki Ordak, a firmą z siedzibą działającą na podstawie zwaną dalej „Wykonawcą”, reprezentowaną przez:

1

została zawarta umowa zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych wg trybu „przetarg nieograniczony”.

§ 1

1. Zamawiający zleca wykonanie, a Wykonawca zobowiązuje się wykonać na rzecz Zamawiającego **„termomodernizacja budynku i przebudowa instalacji c.o. w Zespole Szkolno – Przedszkolnym w Woli Kiełpińskiej”**.
2. Szczegółowy zakres robót określa kosztorys ofertowy stanowiący integralną część umowy / zał. nr 1 /.
3. Termin rozpoczęcia robót stanowiących przedmiot umowy ustala się na dzień a termin zakończenia na dzień
4. Za wykonanie robót objętych niniejszą umową ustala się wynagrodzenie w wysokości
wartość netto -
podatek VAT -
wartość brutto -
Słownie brutto
5. Wynagrodzenie, o którym mowa w ust 4 zostało określone na podstawie przetargu nieograniczonego z dn. 11.05.2007r.

§ 2

Zamawiający zobowiązuje się do:

1. Przekazania Wykonawcy do dnia terenu budowy w rozmiarach i stanie umożliwiającym wykonanie robót.
2. Zapewnienie nadzoru inwestorskiego w osobie Pan Paweł Osiński.

§ 3

Wykonawca zobowiązuje się do:

1. Rozpoczęcia i zakończenia robót w terminach uzgodnionych w niniejszej umowie.
2. Wykonania robót zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi przepisami, w szczególności techniczno- budowlanymi oraz normami.

3. Pozyskania i dostawy na plac budowy materiałów w zakresie i terminach gwarantujących wykonanie robót.
4. Zapewnienia materiałów budowlanych, spełniających wymogi art. 10 ustawy Prawo budowlane.
5. Ochrony mienia i przestrzegania przepisów BHP, p.poż i sanitarnych.
6. Nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy.
7. Utrzymania ogólnego porządku na placu budowy, na terenie bezpośrednio przylegającym do placu budowy , a także uporządkowanie terenu budowy nie później niż w terminie odbioru końcowego.
8. Zapewnienia kierownika budowy w osobie
9. Wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) /na podst. art.21a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane/, oraz nadzoru nad przestrzeganiem zawartych w nim ustaleń.
10. Przygotowania niezbędnych materiałów do Urzędu Dozoru Technicznego
11. Przekazania Zamawiającemu przedmiotu umowy.

§ 4

1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót nie objętych umową, jeżeli są one niezbędne ze względu na bezpieczeństwo lub zabezpieczenie przed awarią.
2. Zamawiający pokrywa wartość robót, o których mowa w ust. 1, jeżeli konieczność ich wykonania powstała z przyczyn, za które odpowiada.

§ 5

Wszelkie roboty dodatkowe mogą być wykonane tylko po spisaniu protokołu konieczności i ustaleniu zakresu robót w dodatkowym kosztorysie / sprawdzonym przez inspektora nadzoru/, zatwierdzonym do realizacji przez Zamawiającego oraz podpisania umowy dodatkowej z określeniem terminu wykonania robót dodatkowych.

§ 6

Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną:

1. W wypadku odstąpienia od umowy z przyczyn , za które ponosi odpowiedzialność Wykonawca- w wysokości 20% wynagrodzenia umownego za przedmiot umowy.
2. Za zwłokę w oddaniu określonego w umowie przedmiotu odbioru – w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego za każdy dzień zwłoki.
3. Za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze lub w okresie rękojmi za wady - w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego za każdy dzień zwłoki liczonej od dnia wyznaczonego na usunięcie wad. W razie zwłoki w usunięciu wad w terminie dodatkowym, kara umowna ulega podwyższeniu o 50% licząc od dnia upływu terminu dodatkowego.
4. W przypadku wyrządzenia przez Wykonawcę szkód podczas przeprowadzania robót / zabrudzenie, zniszczenie/ Zamawiający dokonuje potrącenia z faktury wystawionej przez Wykonawcę w wysokości pełnej wartości szkód.
5. Zamawiający może dochodzić na zasadach ogólnych odszkodowania przewyższającego wysokość kar umownych.
6. Kary umowne mogą być potrącane z faktur wystawionych przez Wykonawcę.
7. Kary umowne naliczane będą od wynagrodzenia umownego brutto.

§ 7

Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną:

1. W przypadku odstąpienia od umowy z przyczyn, za które ponosi odpowiedzialność Zamawiający w wysokości 20% wynagrodzenia za przedmiot umowy.
2. Za zwłokę w przekazaniu terenu budowy w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego za każdy dzień zwłoki.

§ 8

Przekazanie Zamawiającemu przedmiotu odbioru nastąpi w formie protokołu odbioru robót. Wykonawca na 7 dni przed odbiorem jest obowiązany powiadomić na piśmie Zamawiającego o terminie odbioru.

§ 9

1. Zamawiający wyznacza datę rozpoczęcia czynności odbioru w terminie 14 dni od dnia zawiadomienia przez Wykonawcę o gotowości do odbioru.
2. Jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot nie osiągnął gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia prac, Zamawiający może odmówić odbioru.
3. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady:
 - a) nadające się do usunięcia – Zamawiający może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad i wyznaczyć na to termin,
 - b) nie nadające się do usunięcia – Zamawiający odmawia odbioru.

§ 10

1. Z czynności odbioru sporządza się protokół, który powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru.
2. Protokół odbioru podpisany przez strony, Zamawiający doręcza Wykonawcy w dniu zakończenia odbioru. Dzień ten stanowi datę odbioru.

§ 11

W razie stwierdzenia w toku czynności odbioru lub w okresie rękojmi wad nie nadających się do usunięcia, zamawiający może:

- 1) jeżeli wady umożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z jego przeznaczeniem – obniżyć wynagrodzenie za ten przedmiot, odpowiednio do utraconej wartości użytkowej, estetycznej i technicznej.
- 2) Jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem:
 - a) odstąpić od umowy, zawiadamiając o tym właściwy organ nadzoru,
 - b) żądać wykonania przedmiotu umowy po raz drugi, zachowując prawo domagania się od Wykonawcy naprawienia szkody wynikłej z opóźnienia.

§ 12

O wykryciu wad Zamawiający zobowiązany jest zawiadomić na piśmie Wykonawcę w terminie 7 dni od daty ich ujawnienia.

§ 13

1. Uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają po upływie 3 lat.
2. Bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w dniu zakończenia przez Zamawiającego czynności odbioru.
3. Jeżeli Zamawiający stwierdzi wady robót w toku ich wykonania, wzywa Wykonawcę do usunięcia tych wad oraz przyczyn powodujących ich powstanie, wyznaczając w tym celu odpowiedni termin.
4. Zamawiający może dochodzić roszczeń z tytułu rękojmi za wady także po upływie terminów, o których mowa w ust. 1, jeżeli reklamował wadę przed upływem tych terminów.
5. Wykonawca wniesie zabezpieczenie należytego wykonania umowy, zwane dalej „zabezpieczeniem” w wysokości 8% wartości wynagrodzenia umownego brutto formie zgodnie z art. 148 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych najpóźniej w dniu podpisania umowy.
6. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy zwrócone zostanie Wykonawcy w następujący sposób:
 - 70% zabezpieczenia zwrócone zostanie w terminie 30 dni od daty spisania końcowego protokołu odbioru robót.
 - 30% zabezpieczenia zwrócone zostanie w terminie 15 dni po upływie okresu rękojmi
7. W przypadku nienależytego wykonania przedmiotu umowy zabezpieczenie staje się własnością Zamawiającego i będzie wykorzystane do zgodnego z umową wykonania robót i pokrycia roszczeń z tytułu rękojmi za wykonane roboty.

§ 14

1. Wykonawca określi zakres robót, który wykonywał będzie osobiście oraz za pomocą podwykonawców.
2. Wykonawca zobowiązuje się do wystąpienia do Zamawiającego o wyrażenie zgody na zawarcie umowy z podwykonawcą i w tym celu przedstawia Zamawiającemu umowę z określeniem zakresu robót.

§ 15

Zamawiający nie udziela żadnych zaliczek na poczet wykonanych prac.

§ 16

1. Zapłata wynagrodzenia za wykonanie robót nastąpi na podstawie faktur sporządzanych w oparciu o protokół odbioru, obmiar robót i kosztorys powykonawczy w sposób następujący:
 - a) za wykonane etapy i po dokonaniu odbioru robót w terminie 30 dni od daty otrzymania faktury częściowej,
 - b) za wykonanie przedmiotu umowy i po dokonaniu odbioru końcowego w terminie 30 dni od daty otrzymania faktury końcowej.

§ 17

Należność za wykonane roboty Zamawiający przekaże na konto Wykonawcy w ciągu 30 dni od daty otrzymania faktury i udokumentowania faktu wypłacenia wynagrodzenia na rzecz podwykonawcy, który faktycznie wykonał prace objęte fakturą Wykonawcy.

§ 18

Wszelkie zmiany i uzupełnienia niniejszej umowy nastąpić mogą jedynie w formie pisemnej pod rygorem nieważności na podstawie aneksu podpisanego przez każdą ze stron.

§ 19

W sprawach nie uregulowanych w niniejszej umowie mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego i ustawy Prawo zamówień publicznych.

§ 20

Do rozstrzygania sporów pomiędzy stronami właściwy jest Sąd miejscowo właściwy dla Zamawiającego.

§ 21

Niniejsza umowa została sporządzona w 3 jednobrzmiących egzemplarzach, z czego 2 egz. otrzymuje Zamawiający, 1 egz. otrzymuje Wykonawca.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA

temat opracowania :	PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
branża :	SANITARNA
obiekt :	BUDYNEK SZKOLNY WOLA KIELPIŃSKA 05-140 SEROCK
inwestor :	URZĄD MIASTA I GMINY SEROCK UL. RYNEK 21 05-140 SEROCK

AUTORZY OPRACOWANIA

Imię i nazwisko	uprawnienia projektowe	podpis
Opracowali mgr inż. Marcin Miazga mgr inż. Marcin Kochanowski		
Projektował mgr inż. Leszek Buza	ST 285/83	
Data WARSZAWA CZERWIEC 2006r.		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAŁĄCZNIKI

1.	Zawartość opracowania	2
2.	Spis rysunków	3
3.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	4
4.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego projektanta	13
5.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej projektanta	14
6.	Oświadczenie	15

OPIS TECHNICZNY

1	Podstawa opracowania	16
2	Przedmiot i zakres opracowania	16
3	Źródło ciepła	16
4	Charakterystyka budynku	17
5	Opis instalacji centralnego ogrzewania	17
5.1	Dane ogólne	17
5.2	Przewody	17
5.3	Rozdzielacze	17
5.4	Kompensacja	18
5.5	Elementy grzejne	18
5.6	Armatura odpowietrzająca	19
5.7	Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa	19
5.8	Armatura regulacyjna grzejnikowa	19
6	Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji	19
7	Izolacja termiczna	20
8	Obliczenia	20
8.1	Dane wyjściowe	20
8.2	Parametry	20
8.3	Sprawdzenie pompy obiegowej	20
8.4	Sprawdzenie naczynia wzbiorczego	21
8.5	Sprawdzenie zaworu bezpieczeństwa	21
9	Uwagi	22
10	Wyniki OZC i CO	22

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1 – Plan sytuacyjny

Rys. nr 2 – Rzut parteru

Rys. nr 3 – Rzut piętra

Rys. nr 4 – Rozwinięcie instalacji

I. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wymianę instalacji c.o. w budynku szkolnym w Woli Kiełpińskiej.

II. Istniejące obiekty budowlane

Teren budowy stanowi istniejący zamieszkały budynek szkolny zlokalizowany w Woli Kiełpińskiej.

III. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie

Nie dotyczy. Wszystkie roboty prowadzone wewnątrz istniejącego budynku.

IV. Przewidywane zagrożenia

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie BHP i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

MIĘDZYNARODOWA KARTA CHARAKTERYSTYKI ZAGROZEŃ ZAWODOWYCH

MONTER INSTALACJI SANITARNYCH

Kto to jest monter instalacji sanitarnych?

Jest to pracownik, który montuje, instaluje oraz zapewnia prawidłowe funkcjonowanie instalacji grzewczych (centralnego ogrzewania) i wodno-kanalizacyjnych w budynkach mieszkalnych, biurowych i przemysłowych.

Jakie zagrożenia wiążą się z wykonywaniem tego zawodu?

- Monterzy pracujący w kanałach mogą ulec poważnemu zatruciu, niekiedy śmiertelnemu toksycznymi gazami i/lub w wyniku niedoboru tlenu.
- Monterzy są narażeni na urazy wynikające z poślizgnięcia się i upadków.
- Praca monterów często jest związana z wysiłkiem fizycznym, dźwiganiem ciężarów, wymuszoną pozycją ciała podczas pracy oraz ruchami monotypowymi. To może zwiększać ryzyko urazów a także powodować bóle pleców, ramion i rąk.

Czynniki środowiska pracy związane z wykonywanym zawodem oraz ich możliwe skutki dla zdrowia

Czynniki mogące powodować wypadki 	• Praca na wysokości (drabiny, podesty) - możliwość urazów w wyniku upadku z wysokości	1
	• Śliska, nierówna nawierzchnia - możliwość urazów w wyniku poślizgnięcia, potknięcia i upadku (szczególnie podczas przenoszenia ciężkich i niewygodnych ładunków)	2
	• Upadek ciężarów na stopy i inne części ciała - możliwość urazów	2
	• Ostre narzędzia - możliwość urazów w wyniku ułucia, przecięcia, przekłucia	
	• Gazy, uwalniane w systemie kanalizacji podczas konserwacji i czyszczenia, jak również niedobór tlenu - możliwość uduszenia	
	• Gorące powierzchnie sprzętu, przewodów, gorąca woda lub para - możliwość poparzenia	4
	• Prąd elektryczny - możliwość porażenia w przypadku wadliwie działającego sprzętu elektrycznego	
Czynniki fizyczne 	• Nagłe i duże różnice temperatur powietrza w wyniku przemieszczania się pomiędzy obszarami o niskiej i wysokiej temperaturze - możliwość infekcji górnych dróg oddechowych oraz stresu termicznego	

	Promieniowanie ultrafioletowe oraz rozpryski metalu podczas spawania - możliwość uszkodzenia wzroku i poparzeń	5 6
Czynniki chemiczne i pyły 	Substancje chemiczne zawarte w klejach, farbach czy lakierach, masach uszczelniających, topnikach oraz kwas chlorowodorowy, chlorek cynkowy, smoła i rozpuszczalniki, smary oraz ołów nieorganiczny - możliwość ostrych i przewlekłych zatrueć	3
Czynniki biologiczne 	Pasożyty (m. in. tęgoryjec dwunastnicy, glista ludzka, pleśń, roztocza, w tym kleszcze) - możliwość chorób zakaźnych	
Czynniki ergonomiczne, psychospołeczne i związane z organizacją pracy 	Nadmierny wysiłek fizyczny podczas podnoszenia i przenoszenia ciężarów, wymuszona pozycja ciała, wykonywanie czynności powtarzalnych (np. wkręcanie śrub) - możliwość dolegliwości bólowych wynikających z przeciążenia układu mięśniowo-szkieletowego	7
	Niezadowolenie z pracy spowodowane monotonią, niskim wynagrodzeniem, pracą w pomieszczeniach zamkniętych, konfliktowymi stosunkami ze współpracownikami i zwierzchnikami - możliwość stresu psychicznego	

Działania profilaktyczne

- 1

 Należy sprawdzić drabinę przed wejściem na nią. Nigdy nie należy wchodzić na niestabilnie ustawioną drabinę lub drabinę o śliskich szczeblach.
- 2

 Należy stosować obuwie ochronne ze spodami przeciwpoślizgowymi.
- 3

 Należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa przy wchodzeniu do zamkniętych pomieszczeń.
- 4

 Należy stosować rękawice termoizolacyjne podczas pracy w kontakcie z gorącymi powierzchniami, częściami gorących urządzeń, płynami i parą wodną.
- 5

 Należy stosować do spawania hełm z przyłbicą chroniącą przed promieniowaniem ultrafioletowym oraz okulary spawalnicze stosowane przy spawaniu gazowym.
- 6

 Należy stosować okulary przeciwdpryskowe podczas cięcia, szlifowania i wiercenia.
- 7

 Należy stosować bezpieczne metody podnoszenia i przenoszenia ciężkich lub nieporęcznych ładunków oraz stosować urządzenia mechaniczne ułatwiające podnoszenie i przenoszenie.

V. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby, zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, obsługi urządzeń mechanicznych. Przed przystąpieniem do robót spawalniczych pracownicy muszą zostać zapoznani z zasadami korzystania z butli do gazów technicznych. Przed przystąpieniem do zgrzewania rur polipropylenowych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi zgrzewarek.

Szkolenia w dziedzinie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako szkolenia wstępne i szkolenia okresowe. Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje BHP dotyczące wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy. W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

VI. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Roboty budowlane prowadzone będą wewnątrz zamieszkałego budynku wielorodzinnego. Z tego względu przed rozpoczęciem prac należy:

- poinformować wszystkich mieszkańców o planowanych robotach, związanych z nimi niebezpieczeństwach, ograniczeniach w korzystaniu z obiektu i utrudnieniach,
- wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne, do których zabroniony jest wstęp mieszkańcom – miejsca, w których aktualnie prowadzone są roboty demontażowe lub montażowe rurociągów, miejsca składowania materiałów,
- zapewnić dostęp do energii elektrycznej oraz wody,
- zapewnić możliwość odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzić pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne,
- zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne,
- zapewnić właściwą wentylację,
- zapewnić łączność telefoniczną,
- urządzić składowiska materiałów i wyrobów i zabezpieczyć je przed dostępem osób niepowołanych.

Instalacje elektryczne na terenie budowy powinny być użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego i chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, a ponadto przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych, przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc, przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu. W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż: 120 litrów – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków, 90 litrów - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 litrów w przypadku korzystania z natrysków, 30 litrów – przy pracach wyżej nie wymienionych.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwości przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża. Jadalnia powinna składać się z dwóch części: jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać, co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek, pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych. W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż: 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań, 5,00 m - od stałego stanowiska pracy. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i

przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyziębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Przed przystąpieniem do robót demontażowych pracownicy powinni być zapoznani z programem prac. Usuwanie jednego elementu nie powinno powodować nieprzewidzianego opadania innych materiałów. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione. Roboty demontażowe instalacji grzewczych należy przeprowadzać poza sezonem grzewczym.

W pomieszczeniach, w których są prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną. Malowanie farbami zawierającymi trujące składniki jest dozwolone tylko pędzlem.

Przy wykonywaniu prac spawalniczych jest dozwolone używanie wyłącznie butli do gazów technicznych posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Ręczne przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 l powinno być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby. Przewożenie napełnionych lub opróżnionych butli bez nałożonych kołpaków ochronnych jest zabronione. Przy przewożeniu butli pojazdami nie przystosowanymi do tego celu butle powinny być zabezpieczone pierścieniami gumowymi lub przełożone sznurem w dwóch miejscach na swojej długości bądź w inny, podobny sposób. Jednoczesne przewożenie ludzi i butli w skrzyni pojazdu jest zabronione. Butle na budowie i w czasie transportu należy chronić przed zanieczyszczeniem tłuszczem, działaniem promieni słonecznych, deszczu i śniegu. Przechowywanie w tym samym pomieszczeniu butli z tlenem i materiałów lub gazów tworzących w połączeniu z nim mieszaninę wybuchową jest zabronione. W czasie pobierania gazów technicznych butle powinny być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu. Odległość płomienia palnika od butli nie może być mniejsza niż 1 m. Butlę, która nagrzewa się od wewnątrz, należy usunąć poza miejsce pracy, otworzyć zawór oraz polewać ją silnym strumieniem wody lub środkiem gaśniczym. Węże do tlenu i acetyleny powinny różnić się między sobą barwą lub inną łatwo dostrzegalną cechą, a długość ich powinna wynosić co najmniej 5m. Nie wolno zmieniać przeznaczenia węży używanych uprzednio do innych gazów. Miejsca uszkodzone w wężach powinny być wycięte. Łączenie końców dwóch węży należy wykonywać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego węża. Zamocowanie węży na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników powinno być dokonane wyłącznie za pomocą płaskich zacisków. Stosowanie do tlenu i acetyleny przewodów igielitowych lub z innych tworzyw sztucznych o podobnych właściwościach jest zabronione. W razie zamarznięcia zaworu butli gazowej, wytornicy lub bezpiecznika wodnego odmrażanie tych urządzeń powinno

być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio: kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych z tym zakresie pracowników. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego (urząd pocztowy, mieszkanie prywatne, budka telefoniczna, itp.). Wymienione wyżej adresy i numery telefonów powinny być znane każdemu z pracowników nadzoru technicznego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,

- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 16.04.2004r. nowelizującą ustawę – Prawo Budowlane (DZ.U. Nr 93, poz. 888) oświadczam, że projekt budowlano – wykonawczy wymiany instalacji c.o. w budynku szkolnym w Woli Kiełpińskiej został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant – mgr inż. Leszek Buza nr upr. ST-285/83

OPIS TECHNICZNY

do projektu wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkolnym w Woli Kieleńskiej.

1 Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja budynku na potrzeby projektu.
- Wytyczne Inwestora.
- Obowiązujące normy i przepisy

PN-EN 215:2002	Termostatyczne zaworu grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
PN-EN 442-2:1999	Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-EN ISO 13370:2001	Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczania.
PN-EN ISO 13789:2001	Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.
PN-EN ISO 14683:2000	Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m ³ .
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).	

2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wymiany instalacji centralnego ogrzewania z zastosowaniem zaworów przygrzejnikowych termostatycznych firmy Danfoss oraz podpionowych automatycznych zaworów regulacyjnych firmy Danfoss wraz z obliczeniem zapotrzebowania na ciepło dla budynku. Zainstalowane w budynku grzejniki żeliwne zostaną zdemontowane i zastąpione stalowymi grzejnikami płytowymi typu C22 i C33 firmy Purmo.

3 Źródło ciepła

Budynek jest zasilany z kotłowni (o parametrach 90/70°C) usytuowanej w piwnicy budynku.

4 Charakterystyka budynku

- Budynek szkolny
- Kubatura budynku – 12750m³
- Ilość kondygnacji – 2
- Ilość klatek schodowych – 2
- Konstrukcja budynku – tradycyjna

5 Opis instalacji centralnego ogrzewania

5.1 Dane ogólne

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną, dwururową, pompową, z rozdziałem dolnym.

Parametry pracy instalacji	80/60 °C
Ciśnienie dyspozycyjne	28,6 kPa
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.	164,1 kW
Pojemność instalacji	1107 dm³

Podstawą przyjęcia wartości zapotrzebowania na ciepło dla budynku są ponowne obliczenia strat ciepła na podstawie danych uzyskanych od Inwestora. Należy dokonać zmniejszenia mocy z 350 do 164,1kW.

5.2 Przewody

Instalacje wykonać z rur Banninger S 2,5 (norma zakładowa PN25) koloru białego, wykonanych z polipropylenu PP-R 80, stabilizowanych perforowanym płaszczem aluminiowym. Maksymalna temperatura pracy ciągłej instalacji wynosi 90°C. Przewody z polipropylenu łączyć przez zgrzewanie.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić w korytarzach piwnic ze spadkiem 3‰ w kierunku rozdzielaczy.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego przejścia przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm. Przewody rozprowadzające w piwnicy należy prowadzić w istniejących kanałach zlokalizowanych pod posadzką. Zawory odcinające należy umieścić w miejscach ogólnie dostępnych.

5.3 Rozdzielacze

Rozdzielacze usytuowane są na ścianach pomieszczenia rozdzielni. Wyposażone mają być w termometry, manometry oraz króćce z zaworami spustowymi. Na przewodach powrotnych przy rozdzielaczach należy zamontować w tulejach termometry techniczne ze skalą do 100°C.

Na przewodach zasilających i powrotnych przy rozdzielaczach oraz na króćcach spustowych zamontować zawory odcinające kulowe dowolnego producenta z atestem.

Na przewodzie DN20 doprowadzającym wodę zimną do rozdzielacza powrotnego zamontować:

- do napełniania instalacji zawór SYR 2128 – Dn20,
- wodomierz Dn20,
- zawór zwrotny antyskażeniowy EA251 Danfoss Dn20,
- zawór odcinający Dn20

5.4 Kompensacja

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ oraz przez kompensatory U-kształtne. W celu kompensacji pionów, odgałęzienia do pionów należy połączyć z poziomymi przewodami rozprowadzającymi poprzez odsadzki o długości minimum 1,5m. Przy każdym odejściu od pionu należy wykonać punkt stały, usytuowany pod trójnikiem.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными montowanymi na odcinkach poziomych przedstawia poniższa tabela:

Średnica zewnętrzna D_Z	Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными
<i>mm</i>	<i>cm</i>
16	90
20	100
25	120
32	125
40	145
50	150
63	180
75	190

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными montowanymi na pionach przedstawia poniższa tabela:

Średnica zewnętrzna D_Z	Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными
<i>mm</i>	<i>cm</i>
16	60
20	70
25	80
32	90
40	100
50	110

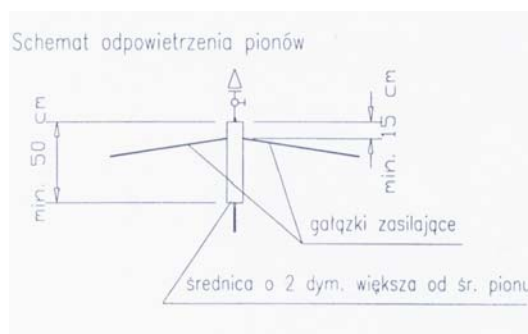
5.5 Elementy grzejne

W pomieszczeniach ogrzewanych zostaną zainstalowane grzejniki stalowe firmy PURMO typ C22 i C33.

Grzejniki na sali gimnastycznej należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez zainstalowanie osłon.

5.6 Armatura odpowietrzająca

Dla odpowietrzenia instalacji zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki dowolnego producenta z atestem. Należy je zamontować na końcówkach pionów, ponad najwyżej położonym grzejnikiem.



5.7 Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa

Piony grzejnikowe regulować za pomocą regulacyjnych zaworów podpionowych ASV-PV i MSV-I firmy Danfoss montowanych na zasileniu zgodnie z rozwinięciem. Na powrocie zamontować zawory ASV-M i MSV-M firmy Danfoss.

Zawory ASV i MSV umożliwiają odcięcie i odwodnienie instalacji. Wykonać spusty wody z gałęzi wychodzących z rozdzielaczy za pomocą rur z zaworami odcinającymi. Na końcówkach spustów zamontować złączki do węża. Średnica spustów DN20. Zawory podpionowe należy montować w miarę możliwości w miejscach ogólnodostępnych.

5.8 Armatura regulacyjna grzejnikowa

Na gałęzkach zasilających przy grzejnikach zamontować zawory RTD-N-P firmy Danfoss z nastawą wstępną z głowicami termostatycznymi RTD Inova3130. Przy grzejnikach zamontowanych pod sufitem zastosować zawory termostatyczne z czujką zdalczynną. Na gałęzkach powrotnych zamontować zawory RLV-P firmy Danfoss.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w pomieszczeniach o obliczeniowej temperaturze 20°C i wyższej należy zamontować głowice termostatyczne nie dopuszczające do zmniejszania temperatury powietrza w pomieszczeniu poniżej 16°C.

Na klatkach schodowych zamontować głowice termostatyczne posiadające zabezpieczenie przed kradzieżą i zniszczeniem.

Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji. Wartości nastaw na zaworach podano na rozwinięciu instalacji. Użytkowników instalacji należy poinstruować o prawidłowej eksploatacji zaworów z głowicami termostatycznymi.

6 Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji

Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – zeszyt 6, maj 2003r., wydawca COBRTI INSTAL.

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie 0,6 MPa, a następnie wyregulować nastawiając nastawy zaworów podpionowych i zaworów przygrzejnikowych (zgodnie z rozwinięciem instalacji).

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia - zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych.

Z uwagi na znaczną wrażliwość zaworów termostatycznych na zanieczyszczenia mechaniczne zawarte w wodzie grzejnej, instalacja musi zostać wypłukana szczególnie starannie.

7 Izolacja termiczna

Rozdzielacze, przewody rozprowadzające prowadzone w piwnicach i na klatkach schodowych należy zaizolować cieplnie zgodnie z wymaganiami producenta izolacji Thermaflex oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

Grubość otulin termoizolacyjnych

Średnica nominalna DN przewodów i armatury	Grubość warstwy izolacyjnej
<i>mm</i>	<i>mm</i>
DN 15÷40	20
DN 50÷150	25

8 Obliczenia

8.1 Dane wyjściowe

- ogrzewanie wodne, pompowe, rozdział dolny,
- parametry instalacji: 80/60°C,
- temperatura powietrza zewnętrznego: - 20°C,

8.2 Parametry

- zapotrzebowanie na ciepło: 164,1 kW
- ciśnienie dyspozycyjne: 28,6 kPa
- pojemność zładu: 1107 l

8.3 Sprawdzenie pompy obiegowej

W kotłowni zamontowane są 2 pompy UMC 65/60 firmy Grundfos.
Ilość wody instalacyjnej:

$$G_i^{c.o.} = \frac{0,86 \cdot 164,1}{20} = 7,1 \text{ t/h}$$

Wymagana wydajność pompy obiegowej:

$$G_p = 1,15 \cdot 7,1 = 8,2 \text{ t/h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia pompy:

$$H_p = 1,1 \cdot 58,6 = 64,5 \text{ kPa}$$

Zestawienie oporów urządzeń:

- opory kotła:	20 kPa
- opory instalacji w kotłowni:	10 kPa
- opory instalacji centralnego ogrzewania:	28,6 kPa

$$\Sigma = 58,6 \text{ kPa}$$

Zainstalowana w węźle pompa jest znacznie przewymiarowana. Zaleca się jej wymianę na pompę MAGNA UPE 50-120 F.

8.4 Sprawdzenie naczynia wzbiorczego

W węźle zamontowane jest naczynie wzbiorcze Reflex typ G 800/450 na 6 bar.
Dane wyjściowe:

- pojemność zładu V 1,1 m³
- ciśnienie statyczne p_{st} 0,06 MPa

Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym: $p = 0,06 + 0,02 = 0,08 \text{ MPa}$

Ciśnienie maksymalne w naczyniu wzbiorczym $p_{max} = 5,0 \text{ bar}$

ρ - gęstość wody sieciowej w 10°C 999,7 kg/m³

Δv - przyrost objętości wody przy jej ogrzaniu od temperatury 10°C do temperatury obliczeniowej na zasilaniu instalacji 0,0287 kg/m³

Pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego:

$$V_u = V \cdot \rho \cdot \Delta v = 1,1 \cdot 999,7 \cdot 0,0287 = 31,6 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia wzbiorczego:

$$V_c = V_u \cdot \frac{p_{max} + 0,1}{p_{max} - p} = 31,6 \cdot \frac{0,5 + 0,1}{0,5 - 0,06} = 43,1 \text{ l}$$

Zainstalowane naczynie wzbiorcze spełnia wymagane warunki pracy.

Wewnętrzna minimalna średnica rury wzbiorczej $d \geq 20 \text{ [mm]}$:

$$d = 0,7 \cdot V_c^{0,5} = 0,7 \cdot 43,1^{0,5} = 4,6 \text{ mm}$$

Dobrano rurę wzbiorczą o średnicy Dn 20.

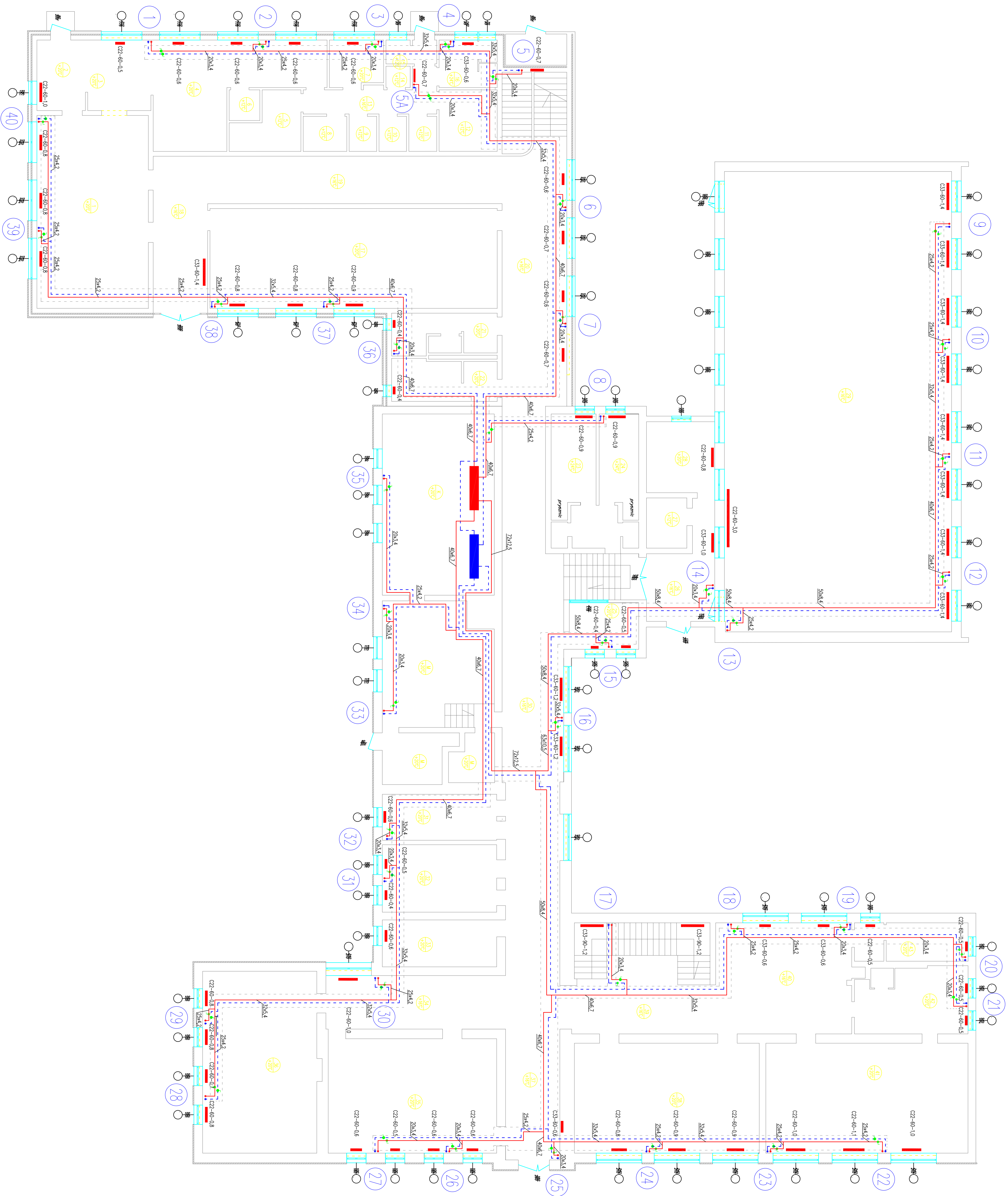
8.5 Sprawdzenie zaworu bezpieczeństwa

Instalacja zabezpieczona jest poprzez zawór bezpieczeństwa SYR6301 Dn32 na 5 bar, który spełnia swoje zadanie przy aktualnych parametrach zaprojektowanej instalacji.

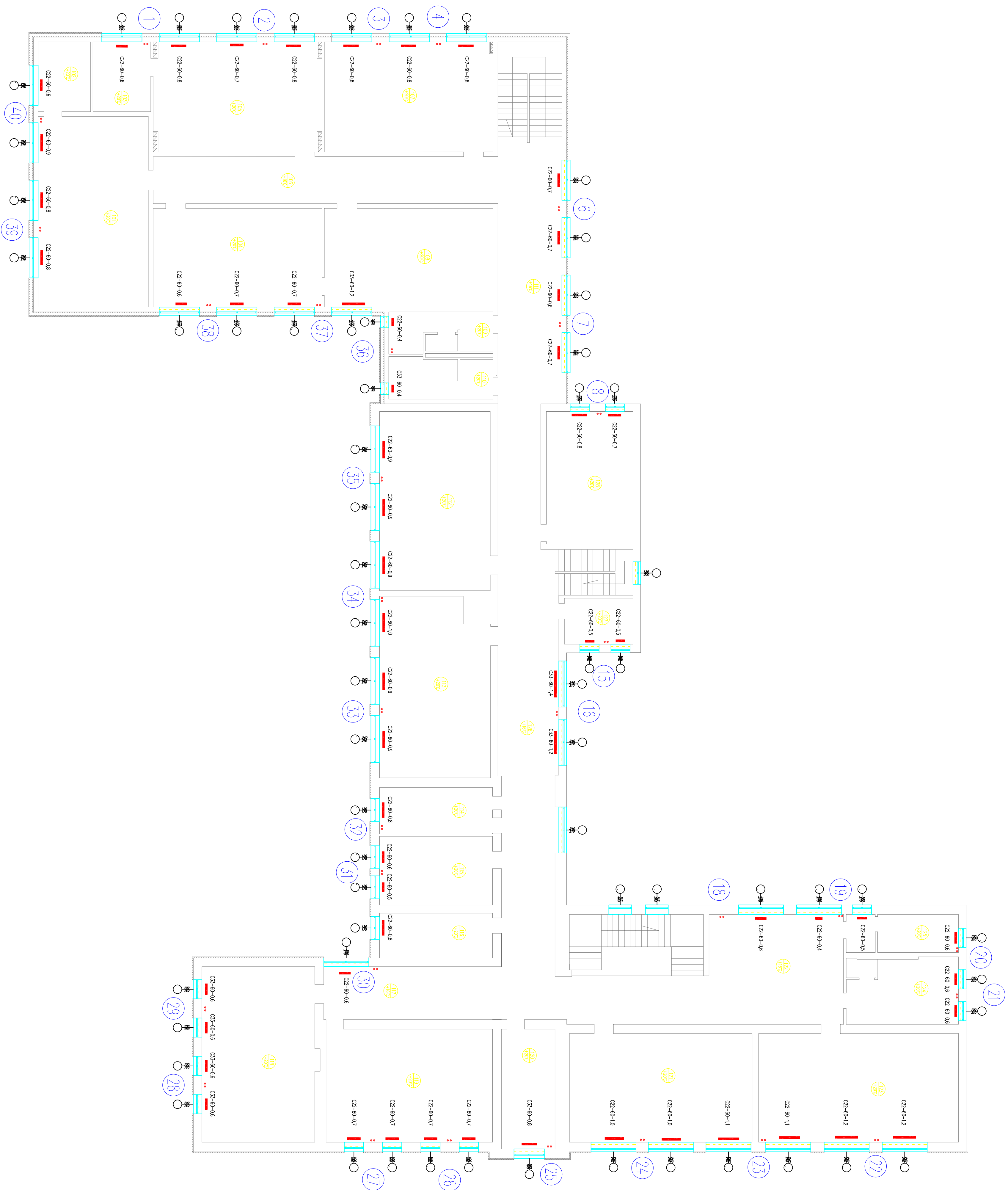
9 Uwagi

Przewody centralnego ogrzewania należy prowadzić w kanałach znajdujących się pod podłogą. Ze względu na brak dokumentacji projektowej istniejącej instalacji centralnego ogrzewania rozprowadzenie przewodów zostało zaprojektowane w istniejących kanałach. Projektant zobowiązuje się do zmiany rozprowadzenia przewodów podczas trwania prac modernizacyjnych, ze względu na brak możliwości ustalenia w kilku przypadkach przebiegu istniejących kanałów. Należy również przewidzieć rewizje umożliwiające dostęp do zaworów podpionowych.

10 Wyniki OZC i CO



PARTER



/ PIETRO

