

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót budowlanych

nr ST-S

NAZWA INWESTYCJI: **PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 33 WRAZ ZE ZMIANĄ
SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ
NA PRZEDSZKOLE**

LOKALIZACJA/ ADRES: **20-337 Lublin, ul. Pogodna 19**
dz. nr 2, 3/2, 331/1 obr. 19-Majdan Tatarski, ark. 10

INWESTOR: **Gmina Lublin**
20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1

BRANŻA: **SANITARNA**

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA: **PRACOWNIA ARCHITEKTURY 3+ MAGDALENA OLSZEWICZ-WĄTORSKA**
20-819 Lublin, ul. Limbowa 26/4b
REGON: 432650485 NIP: 839-252-88-22 tel.: 0602 413-335
e-mail: **olszewiczm@gmail.com**

OPRACOWAŁ:

PROJEKTANT BRANŻY
SANITARNEJ:

mgr inż. Adam
Maksymiuk

upr. bud. nr 871/BP/98



Lublin, maj 2018 r.

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych w przebudowywanej części Szkoły Podstawowej nr 33 przy ul. Pogodnej 19 w Lublinie na potrzeby oddziałów przedszkolnych.

1.2. Zakres zastosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją jest Podstawą wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją jest projekt budowlany i wykonawczy p.t.: „PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 33 WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ NA PRZEDSZKOLE” - BRANŻA SANITARNA

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Oprócz niniejszej specyfikacji podstawą wykonywania robót przez Wykonawcę winny być instrukcje techniczne montażu i eksploatacji wydane przez producentów urządzeń oraz instrukcje producenta użycia materiałów i systemów budowlanych.

Wszelkie niejasności i niedociągnięcia w dokumentacji projektowej winny być wyjaśniane na bieżąco z projektantem lub inspektorem nadzoru i nie mogą być samodzielnie interpretowane przez Wykonawcę.

1.5. Opis stanu istniejącego

Budynek składa się z dwóch segmentów połączonych łącznikiem użytkowym. Pierwszy segment jest przeznaczony na cele dydaktyczne, posiada trzy kondygnacje nadziemne i jest całkowicie podpiwniczony. Drugi segment stanowi jednokondygnacyjna, niepodpiwniczona sala gimnastyczna. Łącznik jest jednokondygnacyjny w małej części podpiwniczony.

Wymiennikownia ciepła zlokalizowana jest w podpiwniczeniu budynku.

Istniejąca instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych na bazie grzejników żeliwnych członowych. Część grzejników wymieniona jest na płytowe, jednakże w dużej części są one

uszkodzone. Poziomy izolowane są (w małej części) wełną szklaną w płaszczu aluminiowym. Brak jest możliwości regulacji instalacji.

Wykonana jest dokumentacja projektowa obejmująca kompleksową termomodernizację budynku, tj: docieplenie przegród z częściową wymianą stolarki; wymianę instalacji centralnego ogrzewania i wymianę węzła wymiennikowego na cele c.o. i c.w.u.

1.6. Ogólny zakres robót

W zakres projektu wchodzi wykonanie następujących robót:

- instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w przebudowywanej części
- instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo gospodarczej
- instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej oraz wywiewnej obejmującej przebudowywane pomieszczenia
- wytyczne zmian istniejącego projektu instalacji centralnego ogrzewania w remontowanych pomieszczeniach
- przebudowa odcinka kanalizacji deszczowej kolidującego z projektowaną dobudową
- roboty towarzyszące związane z instalacjami sanitarnymi

Projekt wymiennikowni ciepła na cele c.o. i podgrzewu c.w.u. pozostaje bez zmian, gdyż uwzględniono w nim projektowaną przebudowę.

Układ pomiarowy wody pozostaje bez zmian.

1.7. Ogólny opis poszczególnych instalacji

a) Instalacja wodociągowa

Budynek zasilany jest w wodę z sieci miejskiej. Opomiarowanie budynku wykonane jest nowowymienionym wodomierzem sprzężonym DN50 o przepustowości nominalnej 15 m³/h, co stanowi dwukrotność maksymalnego przepływu pożarowego w instalacji. Zasadniczo ilość zużywanej wody pozostanie bez zmian, gdyż przyjęcie dzieci młodszych wiązać się będzie z ograniczeniem ilości dzieci starszych (ilość sal lekcyjnych pozostaje bez zmian).

Istniejąca instalacja ciepłej wody wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych i wyposażona jest w cyrkulację z podpionowymi zaworami termostatycznymi.

Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji jest w bardzo dobrym stanie, jednakże pod remontowanymi sanitariatami brakuje znacznej ilości izolacji termicznej, a na jej właściwe wykonanie nie pozwalają zbyt blisko ułożone przewody.

Instalacja wody zimnej pod remontowanymi pomieszczeniami jest częściowo w złym stanie technicznym.

Przewidziano przebudowę i rozbudowę instalacji wodociągowej w remontowanych pomieszczeniach i w pomieszczeniach poniżej.

Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji przewidziana jest do okresowej dezynfekcji termicznej.

b) Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z remontowanej części budynku odprowadzane są do sieci miejskiej poprzez istniejące przyłącze.

Ilość ścieków pozostaje bez zmian. Ścieki nie wymagają podczyszczania, gdyż nie przewidziano przygotowywania posiłków, a jedynie ich wydawanie i zmywanie naczyń. Nie przewidziano też mycia pojemników, które to będą odbierane przez dostawcę żywienia.

Nie przewiduje się usuwania odpadków poprzez system kanalizacyjny.

Przewidziano pozostawienie istniejących (5 z 6) misek ustępowych w sanitariatach dzieci wraz z instalacją podtynkową.

c) Instalacja wentylacji

Dane ogólne dotyczące wentylacji

W projekcie przewidziano:

- układ wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła zabezpieczający pomieszczenia sal zajęć

- układ wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła zabezpieczający wydawalnie ze zmywalnią
- wentylację wywiewną pomieszczeń administracyjnych
- samoregulowalną wentylację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych

W żadnym z remontowanych pomieszczeń nie przewidziano wentylacji grawitacyjnej.

Dane dotyczące ilości wymian i minimalnej ilości powietrza wentylacyjnego przyjęto w oparciu o projekt technologiczny i warunki techniczne.

Układ z centralą W-1

Centrala nawiewno-wywiewna W-1 zabezpieczać będzie potrzeby wentylacji sal zajęć oraz szatni. Zastosowano centralę podwieszaną z odzyskiem ciepła zlokalizowaną w przestrzeni międzysufitowej korytarza. Przewidziano automatyczną pracę centrali zegarem tygodniowym z możliwością ręcznego załączania i zmiany parametrów.

Nawiew realizowany będzie czerpnią ścienną zlokalizowaną na zachodniej ścianie ponad 3m nad terenem. Wywiew wyrzutnią ścienną oddaloną o blisko 2m od czerpni. Nawiew i wywiew w pomieszczeniach za pomocą kratki wentylacyjnych umieszczonych na kolektorach. Dodatkowy nawiew powietrza zewnętrznego istniejącymi nawietrzakami okiennymi higrosterowanymi.

Układ z rekuperatorem W-2

Dla zapewnienia wentylacji wydawalni ze zmywalnią przewidziano kompaktową centralkę rekuperacyjną. Przewidziano automatyczną pracę centrali zegarem tygodniowym z możliwością ręcznego załączania i zmiany parametrów.

Nawiew realizowany będzie czerpnią ścienną zlokalizowaną na zachodniej ścianie ponad 3m nad terenem. Wywiew wyrzutnią ścienną. Nawiew i wywiew w pomieszczeniu za pomocą kratki wentylacyjnych umieszczonych na kolektorach.

Układy z wentylatorami W-3 i W-4

Dla pomieszczeń higieniczno-sanitarnych przewidziano dwa zespoły wentylacyjne samoregulowalne (ozn. W-2) współpracujące z kratkami higrosterowanymi oraz z kratkami higrosterowanymi z czujnikiem ruchu. Zespoły wentylacyjne będą automatycznie ograniczać wydajność w przypadku przemykania kratki. Wyrzut powietrza przez ścianę zewnętrzną. Przewidziano ciągłą pracę układu.

Nawiew powietrza zewnętrznego istniejącymi nawietrzakami okiennymi higrosterowanymi. Dodatkowy nawiew z korytarza kratkami w drzwiach.

Układy z wentylatorem W-5

Dla pomieszczenia biurowego i socjalnego przewidziano wentylator kanałowy załączany zegarem tygodniowym z tablicy elektrycznej. Wyrzut powietrza przez ścianę zewnętrzną.

Nawiew powietrza zewnętrznego istniejącymi nawietrzakami okiennymi higrosterowanymi. Dodatkowy nawiew z korytarza kratkami w drzwiach.

d) Instalacja centralnego ogrzewania

Istniejąca instalacja wykonana z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie, na bazie grzejników żeliwnych.

W przypadku realizacji niniejszej inwestycji jednocześnie z kompleksową termomodernizacją budynku należy oprzeć się na istniejącej specyfikacji technicznej dotyczącej instalacji centralnego ogrzewania w ramach termomodernizacji budynku z uwzględnieniem zmian zawartych w projekcie dotyczącym przedszkola.

W przypadku realizacji niniejszej inwestycji przed termomodernizacją zakres zmian istniejącej instalacji c.o. obejmować będzie przeniesienie niektórych grzejników w związku z kolizjami z projektowanymi drzwiami.

e) Przebudowa odcinka kanalizacji deszczowej

W związku z koniecznością dobudowy przedsionka, będącego wejściem głównym do oddziału przedszkolnego wynika kolizja projektowanych ław fundamentowych z istniejącą kanalizacją deszczową, będącą wewnętrzną siecią kanalizacyjną terenu szkoły.

Zdecydowano się na przełożenie odcinka kanalizacji bliżej linii ogrodzenia.

1.8. Opis robót tymczasowych

- Wykonać niezbędne rusztowania
- Wykonać zabezpieczenia istniejących okien i stolarki drzwiowej
- W czasie robót wykonać zabezpieczenia miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych

1.9. Informacje o terenie budowy

Terenem budowy jest działka, na której zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja. Wykonawca winien ustalić z władającym budynkiem harmonogram dostępności do poszczególnych pomieszczeń.

1.10. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca opracuje plan organizacji robót, oraz harmonogram robót, który uzgodni z inspektorem nadzoru i użytkownikiem terenu. Zaplecze budowy wykonawca organizuje we własnym zakresie.

1.11. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń i instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez niego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wskazanych w dokumentach przekazanych mu przez zamawiającego.

1.12. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania kontraktu i wykonywania robót Wykonawca będzie: -podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,

- będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- materiały i elementy rozbiórkowe będą składowane w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

1.13. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Kierownik budowy w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa będzie się stosował do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zawartego w dokumentacji projektowej dla przedmiotowego zadania. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.14. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji projekt zagospodarowania placu budowy. Wykonawca będzie zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w okresie trwania kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zabezpieczenie odbywa się przez:

- oznaczenie przejść,
- oznakowanie terenu budowy,
- zatrudnienie dozorców

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.15. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podane w niniejszej ST są tożsame z określeniami zawartymi w warunkach umownych Inwestora z Wykonawcą.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do wykonania instalacji wodociągowej

a) Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Materiały mające kontakt z wodą pitną winny posiadać atest PZH.

b) Rury PE do instalacji wodociągowej

Poziomy i pionowy wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur wielowarstwowych PE w sztangach składających się z rury bazowej PE-Xc otulonej płaszczem aluminiowym stanowiącym barierę tlenową i z warstwą zewnętrzną z PE. Podejścia do urządzeń instalacji wodociągowej wykonać z rur PE-Xc jednorodnych w zwojach.

Rury PE winny zapewniać utrzymanie stałego ciśnienia roboczego 10bar przy temperaturze 70°C. Zastosować rury o średnicach: dn20 (21x3,3mm); dn25 (26x4,0mm); dn32 (32x4,0mm); dn40 (40x4,0mm).

Do łączenia rur stosować złączki mosiężne z tulejami zaciskowymi bez dodatkowych O-Ringów i pierścieni samouszczelniających w systemie producenta rur.

c) Armatura instalacyjna

Jako armaturę odcinającą na instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zastosować zawory kulowe gwintowane na ciśnienie min. PN25.

Do równoważenia układu cyrkulacji stosować wielofunkcyjne cyrkulacyjne zawory termostatyczne DN15, Kv>1,4 z możliwością nastaw temperatury co najmniej 38÷50°C i pracy podczas dezynfekcji termicznej, wyposażone w termometr.

Zawory podumywalkowe stosować grzybkowe kątowe. Dla płuczek podtynkowych stosować zawory podtynkowe grzybkowe. Nie dopuszcza się stosowania jako zaworów podumywalkowych oraz przy płuczkach ustępowych kurków ćwierćobrotowych.

Zawory antyskażeniowe stosować typu EA. Na podłączeniu do urządzeń zmywalni stosować zawory skośne odcinające grzybkowe gwintowane DN20 z wbudowanym zaworem antyskażeniowym klasy EA.

Przy zaworach odcinających na przewodach w obudowach przewidzieć drzwiczki ze stali nierdzewnej.

d) Baterie i mieszacze

Mieszacze termostatyczne stosować o min. zakresie nastawy wody zmieszanej 35°÷45°C z wbudowanymi zaworami zwrotnymi i możliwością dezynfekcji termicznej. Zastosować mieszacze DN20, które winny mieć przepustowość $K_v > 1,3$ oraz mieszacze DN15, które winny mieć przepustowość $K_v > 0,9$.

Przy umywalkach stosować baterie umywalkowe, jednouchwytowe, stojące z regulatorem ceramicznym wraz z wężykami elastycznymi.

Przy zlewozmywakach stosować baterie zlewozmywakowe, jednouchwytowe, stojące z regulatorem ceramicznym wraz z wężykami elastycznymi.

Do zlewów porządkowych stosować baterie jednouchwytowe, wannowe, ściennie z regulatorem ceramicznym wraz z wężem metalowym i słuchawką.

Baterie natryskowe stosować ściennie jednouchwytowe. Zestawy natryskowe stosować przesuwne wyposażone w wąż stalowy i słuchawkę z systemem zapobiegającym zakamienianiu.

e) Pozostałe materiały

Do izolacji cieplnej poziomów i pionów stosować gotowe otuliny z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej z zakładką samoprzylepną.

Do izolacji przewodów w brzdach ściennych stosować otuliny z pianki polietylenowej gr. 6mm z warstwą folii PCV przeznaczonymi do instalacji podtynkowych.

Uchwyty do przewodów instalacji wodociągowej stosować stalowe z wkładką gumową montowane do ścian i stropów za pomocą kołków Ø10 lub do konstrukcji wsporczych za pomocą prętów gwintowanych Ø8.

2.2. Materiały do wykonania instalacji kanalizacyjnej

a) Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Wszystkie materiały i urządzenia stosować nowe.

b) Rury i kształtki kanalizacyjne

Odcinek w gruncie oraz poziomy w kanałach wykonać z rur i kształtek kielichowych z PVC typ S; SN8. Piony i podejścia kanalizacyjne w zakresie średnic 50÷110mm wykonać z rur i kształtek PVC-U. Dopuszcza się podejścia do pojedynczych umywalk rurami PVC lub PP dn40.

Rewizje kanalizacyjne stosować z PVC z zamknięciem śrubami odpornymi na korozję. Uchwyty stosować stalowe z wkładką gumową montowane do ścian i stropów za pomocą kołków min. Ø12.

c) Wyposażenie sanitarne odpływowe

Miskę ustępową zastosować wiszącą, o dł. 66÷72cm przystosowaną dla osób niepełnosprawnych wraz z wolnoopadającą podwójną deską sedesową wykonaną z utwardzanego tworzywa. Stelaż do miski winien być przystosowany do montażu miski dla niepełnosprawnych i winien składać się z: samonośnej ramy montażowej o regulowanej wysokości z malowaną proszkowo powierzchnią; spłuczki podtynkowej; szpilek mocujących; kolana odpływowego, prostek przyłączeniowych z podkładkami i elementami maskującymi. Spłuczka winna być kompletnie zmontowana, wyposażona w zawór odcinający i przyłącze wodne; zbiornik o pojemności min.9l; z izolacją oraz cichy hydrauliczny zawór napełniający. Spłuczka winna mieć możliwość ustawiania spłukiwania na min trzech poziomach oraz spłukiwanie 3l dla przycisków podwójnych. Przyciski spłukujące stosować podwójne, ze stali nierdzewnej, z systemem zapobiegającym demontażowi przez osoby niepowołane.

Umywalkę w sanitariatach dla niepełnosprawnych stosować ceramiczną z otworem, szer. 53÷60cm z wgłębieniem czołowym do kompletowania z syfonem podtynkowym.

Umywalki w sanitariatach dzieci zastosować ceramiczne z otworem o szerokości 50cm (± 2 cm) z półpostumentem i syfonem z tworzywa. Umywalkę w wydawalni zastosować o szerokości 45cm (± 1 cm) z syfonem z ze stali nierdzewnej.

Zlewy porządkowe stosować jednokomorowe wzmocnione ze stali nierdzewnej min. 40x50cm głęb. 19cm bez otworu, przeznaczone do obudowania wraz z syfonem zlewozmywakowym z tworzywa sztucznego.

Brodziki natryskowe stosować akrylowe, półokrągłe, o wym. 90x90cm o głębokości min. 9cm z syfonem odpływowym dostępnym od góry.

d) Pozostałe materiały

Pochwyty dla niepełnosprawnych stosować o długości 70÷75cm wykonane ze stali nierdzewnej. Stosować uchwyty stałe montowane do ściany oraz uchylne, montowane do ściany z podparciem.

Uchwyty do przewodów kanalizacyjnych stosować stalowe z wkładką gumową.

2.3. Materiały do wykonania instalacji wentylacji

a) Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

b) Centrala wentylacyjna

Instalację wentylacyjną zaprojektowano w oparciu o dane techniczne producenta central. Dopuszcza się zastosowanie innych central spełniających warunki jak niżej, lecz wymagać to może adaptacji projektu pod względem dopasowania kanałów do gabarytów centrali oraz korekty tłumienia dźwięków na instalacji. Dane dotyczące gabarytów centrali, poziomu hałasu i parametrów nagrzewnic podane są w karcie technicznej dołączonej do projektu.

Centrala W-1 winna posiadać:

- ✓ wydajność nawiewu 1010 m³/h przy sprężu 150Pa (z możliwością zwiększ. o 15Pa)
- ✓ wydajność wywiewu 1070 m³/h przy sprężu 150Pa (z możliwością zwiększ. o 15Pa)
- ✓ wymiennik o sprawności min. 85%
- ✓ zestawy filtrów
- ✓ przepustnice z siłownikami po stronie „zimnej”
- ✓ wentylatory 230V z falownikiem
- ✓ nagrzewnica elektryczną o mocy 4,5kW
- ✓ by-pass wymiennika sterowany automatycznie

Centrale powinna posiadać pełną automatykę składającą się z:

- sterownicy automatyki
- czujników temperatury
- presostatu
- termostatu przeciwwzamrozeniowego
- panelu sterującego

c) Kompaktowa centrala rekuperacyjna

Centrala rekuperacyjna W-2 winna posiadać:

- ✓ wydajność nawiewu i wywiewu 230 m³/h przy sprężu 125Pa
- ✓ kompaktowe wymiary (maks. 600x500mm w rzucie i maks. 750mm wysokości)
- ✓ króćce dn125 skierowane do góry
- ✓ wymiennik o sprawności min. 85%
- ✓ zestawy filtrów
- ✓ wentylatory 230V o zmiennej prędkości obrotowej

- ✓ nagrzewnicę elektryczną o mocy 1,0kW
- ✓ by-pass wymiennika sterowany automatycznie
- ✓ wbudowaną automatykę
- ✓ panel sterujący

d) Zespoły wentylacyjne oraz kratki współpracujące

Zespoły wentylacyjne ozn W-3 i W-4 zastosować 230V samoregulowalne ze sterowaniem elektronicznym o wydajności 160 m³/h przy sprężu 100Pa i poziomie ciśnienia akustycznego <36dB(A); max.50W; z min. czterema otworami przyłączeniowymi i trzema złączami do podłączenia krutek.

Kratki oznaczone Khc stosować higrosterowane, o zakresie wydajności min. V=12-70m³/h z przepływem maksymalnym uruchamianym czujnikiem obecności; z króćcem Ø100 wraz z zasilaczem 12VAC/3VDC. Kratki oznaczone Kh stosować higrosterowane, o zakresie wydajności min. V=12-70m³/h z króćcem Ø100.

Zespoły wentylacyjne i kratki z czujnikiem ruchu winny pochodzić z jednego systemu producenta.

e) Wentylatory kanałowe

Wentylator W-5 zastosować kanałowy dn100 o konstrukcji wyciszonej; 230V; o wydajności 110 m³/h przy sprężu 80Pa i poziomie ciśnienia akustycznego <33dB(A); max.25W.

Maksymalna wydajność wentylatora nie może przekraczać 140% wydajności nominalnej przy danym sprężu.

f) Kanały i kształtki wentylacyjne prostokątne

Kanały prostokątne wentylacji nawiewnej i wywiewnej wykonać z przewodów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 1505:2001 o standardowej klasie szczelności przeznaczone do wentylacji niskociśnieniowej. Stosować blachę o grubości minimalnej 0,60mm z usztywniającymi przetłoczeniami. Łuki wykonywać o promieniu wewnętrznym zgodnym ze specyfikacją kształtek.

Połączenia kanałów prostokątnych na kołnierze. Kołnierze winny trwale i szczelnie przylegać do ścianek kanału. Połączenia kołnierzy na uszczelkę gumową samoprzylepną za pomocą śrub ocynkowanych. Część kanałów (kolektory do montażu krutek) zastosować z wewnętrzną izolacją akustyczną.

Kanały lub kształtki winny być wyposażone w szczelne pokrywy rewizyjne zgodnie z dalszą częścią opisu.

g) Kanały i kształtki wentylacyjne okrągłe

Kanały okrągłe wykonać z sztywnych rur z blachy spiralnie zgrzewanej (spiro) o grubości ścianki 0,6mm. Połączenia kanałów okrągłych za pomocą typowych kształtek prasowanych z blachy stalowej ocynkowanej łączonych na uszczelkę gumową. Kolana stosować o łuku 1,0xd.

Odcinki kanałów przy nawiewnikach i wywiewnikach oraz dla ominięcia przeszkód wykonać z niepalnych rur elastycznych izolowanych wzmocnionych spiralą z drutu stalowego. Grubość izolacji kanału elastycznego winna wynosić min. 25mm, a dla kanałów zimnych (ssanie nawiewu i tłoczenie wywiewu z central) min. 50mm.

h) Elementy nawiewu i wywiewu

Kratki wentylacyjne stosować stalowe z ruchomymi aluminiowymi kierownicami w całości malowane na kolor biały. Dla nawiewu stosować kratki z dwoma rzędami kierownic, zaś dla wywiewu z jednym rzędem. Pierwszy rząd kierownic winien być poziomy, drugi (w nawiewie głębszy) pionowy. Część krutek (zgodnie z częścią rysunkową) winna być wyposażona w przepustnice. Wymiar kratki podany jest jako wymiar otworu montażowego.

Do nawiewu stosować również anemostaty nawiewne wraz z izolowaną skrzynką rozprężną i zawory wywiewne również z izolowaną skrzynką rozprężną.

Czerpnie i wyrzutnie stosować z blachy nierdzewnej wraz z siatką ze stali nierdzewnej o oczkach maks. 10x10mm.

Tłumiki prostokątne stosować kanałowe z blachy stalowej ocynkowanej o szerokości 600mm, wysokości 300mm i długości podanym w części rysunkowej. Tłumiki winny być wyposażone w trzy pionowe kulisy absorbcyjne szer. 100mm.

Pozostałe tłumiki zastosować rurowe, okrągłe, półelastyczne, o długości 1,1+1,2m z obustronnymi króćcami przyłączeniowymi.

i) Pozostałe materiały do wentylacji

Kanały prostokątne mocować do ścian i stropów przy pomocy profili U-kształtowych ocynkowanych z przekładką gumową i prętów gwintowanych ocynkowanych. Kotwienie w ścianach i stropach za pomocą kołków metalowych rozprężnych. Kotwienie w płytach kanałowych za pomocą kotew wklejanych.

Śruby, nakrętki, podkładki, itp. stosować ocynkowane klasy 5.8.

Do izolacji zewnętrznej kanałów stosować samoprzylepne maty lamelowe z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej (o klasie reakcji na ogień A2).

Do wewnętrznej izolacji akustycznej kanałów prostokątnych stosować płyty z wełny mineralnej pokryte jednostronnie tkaniną z włókna szklanego (dopuszczenie dla przepływu powietrza z prędkością min. 15 m/s; klasa reakcji na ogień A1) o grubości 20mm.

2.4. Materiały do wykonania instalacji centralnego ogrzewania

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Nowe przewody wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-83/H-74244 o średnicy Ø15 (21,3x2,0mm) łączonych przez spawanie. Uchwyty do rur stosować stalowe z wkładką gumową.

Grzejniki i zawory grzejnikowe wykorzystać istniejące.

2.5. Materiały do wykonania kanalizacji deszczowej

a) Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Wszelkie materiały zastosować nowe.

b) Przewody

Przewody kanalizacji deszczowej wykonać z rur i kształtek kielichowych z PVC typ S; SN8 o średnicy dn315x9,2mm. Przykanalik do rury spustowej wykonać z rur dn160x4,7mm.

c) Studzienki

Studzienkę na istniejącej kanalizacji deszczowej zastosować z kręgów betonowych łączonych na pióro i wpust. Dno studni winna stanowić podstawa żelbetowa z zabudowanymi przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału budowanego rurociągu. Zwieńczenie studni winna stanowić zwężka betonowa. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie pokrywy żelbetowej typ ciężki klasy min. D400 z otworem DN600. Stosować studnie o średnicy DN1200 i grubości ścianki 12cm. Wszelkie elementy studni winny być zgodne z normą PN-EN1917 i wykonane z betonu klasy min. C35/45. Studnie winny być wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne. Właz do studzienki stosować klasy min. C250 żeliwny, uchylny, bez wentylacji. Kinety wykonać z gotowych mieszanek cementowych o wytrzymałości min. 35MPa. Przejścia szczelne zastosować prefabrykowane z tworzyw sztucznych wyposażone w uszczelkę gumową. Uzupełnienie otworów w istniejących studniach za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa.

Studzienki przy ogrodzeniu zastosować z PP (PE) dn600 z kinetą (jedną przelotową, drugą kątową) na rurę dn315 wyposażoną w rurę karbowaną, rurę teleskopową z uszczelką i włącz żeliwny, uchylny klasy min. C250.

3. SPRZĘT

Maszyny i urządzenia do wykonania robót:

- Młoty udarowe
- wiertarki
- szlifierki kątowe
- obcinarki
- urządzenia do spawania
- zaciskarki
- gwintownice
- wiertnice
- rusztowania
- koparka podsiębierna
- żuraw samochodowy
- zagęszczarka
- szalunki systemowe
- inny sprzęt w razie konieczności

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu

- Samochód skrzyniowy
- Samochód dostawczy
- Samochód samowyładowczy
- inny transport w razie konieczności

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż instalacji wodociągowej

a) Zakres robót instalacji wodociągowej

Zakres robót instalacji wodociągowej obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji w zakresie montowanych nowych przewodów
- wodę zimną, ciepłą wodę użytkową oraz cyrkulację c.w.u. dla remontowanej części budynku
- armaturę przewodową, odcinającą i wypływową,
- izolację cieplną
- roboty towarzyszące

b) Instalacja z rur PE

Poziomy i pionowy wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur wielowarstwowych PE w sztangach. Podejścia do urządzeń instalacji wodociągowej wykonać z rur PE-Xc jednorodnych w zwojach. Do łączenia rur stosować złączki mosiężne z tulejami zaciskowymi w systemie producenta rur.

Poziomy prowadzić pod stropem w sposób zapewniający możliwość izolacji. Piony prowadzić po wierzchu ścian do obudowania.

Poziomy prowadzące wzdłuż rur stalowych mocować do wspólnych profili montażowych za pomocą uchwytów stalowych z wkładką gumową. Pozostałe poziomy oraz pionowy mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów stalowych z wkładką gumową.

Uchwyty dla przewodów rozprowadzających z rur PE montować w rozstawie maksymalnie: 1,0m dla dn16÷20mm; 1,25m dla dn25mm oraz 1,50m dla rur dn32÷40mm.

Przy przejściach przewodów przez przegrody konstrukcyjne stosować tuleje ochronne z tworzywa o dwie dymensje większe od przeprowadzonego przewodu. Przejścia przez ściany działowe bezpośrednio w izolacji termicznej. Otwory dla przejść przewodów przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonywać wyłącznie przy pomocy urządzeń wierzących bez udaru. Nie należy kuć bruzd ani przebijać otworów w słupach konstrukcyjnych, wieńcach i belkach stropowych. Bruzdy w ścianach konstrukcyjnych nie mogą przekraczać 25% grubości ściany.

Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji winna być dostosowana do okresowej dezynfekcji termicznej w temperaturze min. 70°C.

c) Montaż armatury i urządzeń

Lokalizacja armatury odcinającej zgodnie z rysunkami. Zawory termostatyczne cyrkulacji montować na przewodach zgodnie z instrukcją producenta i wyposażyć je w termometr oraz dokonać nastaw temperaturowych na 43°C.

Zasilenie umywalk i zlewozmywaków prowadzić od dołu z zastosowaniem kątowych grzybkowych zaworów odcinających. Zasilenie płuczki miski ustępowej wykonać z istniejącej instalacji z zastosowaniem zaworu odcinającego podtynkowego. Zestawy natryskowe stosować montować zgodnie z instrukcją producenta. Mieszacze montować wg wytycznych producenta z zastosowaniem zaworów antyskażeniowych klasy EA na dopływie.

d) Próby i odbiory

Na całość robót wykonawca winien sporządzić dokumentację fotograficzną w rozdzielczości min. 7Mp z datą zrobionego zdjęcia i dotyczyć ona winna wszystkich wykonanych elementów przed ich zakryciem.

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.

Ciśnienie próbne 1,0MPa dla instalacji utrzymywać przez 60 minut. Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli manometr nie wykaze spadku ciśnienia.

Gotową instalację należy poddać dezynfekcji i ponownemu płukaniu.

e) Izolacje

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji podlegają izolacji termicznej.

Poziomy i pionowy zaizolować otulinami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej. Grubości otulin dla wody ciepłej i cyrkulacji winny wynosić co najmniej:

- dla dn16÷25mm - 20mm
- dla dn32÷40mm - 30mm

Poziomy i pionowy wody zimnej podlegają izolacji otulinami j.w., lecz o grubości 20mm. Wszystkie przewody prowadzone w bruzdach zaizolować otulinami z pianki polietylenowej gr. 6mm w płaszczu ochronnym. Otuliny izolacji winny być trwale połączone pomiędzy sobą za pomocą taśmy klejącej wzmocnionej w kolorze srebrnym.

Należy zachować ciągłość izolacji.

5.2. Wykonanie instalacji kanalizacyjnej

a) Zakres robót instalacji kanalizacyjnej

Zakres robót instalacji kanalizacyjnej obejmuje:

- wymiana odcinków istniejących pionów i podejść
- wykonanie dodatkowych odpływów i półpionów
- montaż urządzeń odpływowych
- montaż koryt odpływowych
- roboty towarzyszące

b) Montaż przewodów podposadzkowych

Pion k4 wymaga podłączenia do istniejącej instalacji podposadzkowej. W miejscu podłączenia rozebrać posadzkę gresową wraz z warstwami podposadzkowymi. Nowe podłączenie w gruncie wykonać z rur i kształtek PVC typ S.

Przewody w gruncie posadowić na podsypce piaskowej i zasypać piaskiem średnioziarnistym z dokładnym zagęszczeniem do wysokości warstw podposadzkowych. Uzupełnić podbudowę posadzki poprzez wylanie 15cm warstwy betonu C8/10 do wysokości warstw izolacyjnych. Następnie uzupełnić izolację przeciwwilgociową, izolację termiczną, podkład betonowy i posadzkę z płytek, w sposób identyczny jak posadzka istniejąca.

c) Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną na poziomie kondygnacji nadziemnych wykonać z rur i kształtek PVC-U w zakresie średnic 50÷110mm. Piony prowadzić po wierzchu ścian do obudowania płytami g-k. Pion k4 na poziomie parteru prowadzić w bruzdach ściennych. Podejścia do umywalk, zlewów i zlewozmywaków prowadzić w bruzdach ściennych.

Odpiły z misek ustępowych wykonać z rur PVC-U Dn110, z pozostałych urządzeń Dn50. Dopuszcza się wykonanie podejścia pod pojedynczą umywalkę przewodami Dn40mm. Podejścia prowadzić z minimalnym spadkiem 3% dla średnicy Dn110 i min. 4% dla średnic mniejszych. Podejścia prowadzone pod stropem prowadzić ze spadkiem min. 2% dla rur dn110 oraz 3% dla rur dn75. Syfony podtynkowe obsadzić na etapie wykonywania instalacji.

Część pionów zakończyć zaworem napowietrzającym, pozostałe piony połączyć z istniejącymi. Przy rewizjach kanalizacyjnych oraz zaworze napowietrzającym przewidzieć w obudowie drzwiczki rewizyjne.

Piony mocować do ścian dwukrotnie na każdej kondygnacji. Przewody poziome dłuższe niż 0,5m mocować do ścian lub stropów w rozstawie maksymalnie co 1,5m. Mocowanie przewodów kanalizacyjnych wykonywać za pomocą uchwytów stalowych z wkładką gumową.

d) Montaż urządzeń odpływowych

Stelaże pod WC montować ściśle zgodnie z instrukcją producenta.

Umywalki, półpostumenty i miski mocować (po wykonaniu i zaspoinowaniu okładzin) na wysokości zgodnie z częścią rysunkową za pomocą kołków montażowych zalecanych przez producenta urządzeń. Umywalki, brodziki, zlewy wyposażać w syfony. W razie konieczności (trafienie w pustą lub niestabilną przestrzeń) użyć systemowych kotew wklejanych. Styk umywalk i misek z okładziną z płytek uszczelnić silikonem sanitarnym w kolorze białym.

Zlew porządkowy montować na etapie wykonywania płytek ściennych celem jego obudowy. Dla dostępu do syfonu pod zlewem przewidzieć w obudowie drzwiczki rewizyjne.

5.3. Wykonanie instalacji wentylacji**a) Zakres robót instalacji wentylacji**

Zakres robót instalacji wentylacji obejmuje:

- wewnętrzną instalację wentylacji
- montaż urządzeń i wyposażenia
- izolacje i obudowy
- próby i uruchomienie
- roboty towarzyszące

b) Montaż urządzeń

Centrale wentylacyjne i ich wyposażenie montować ściśle wg wytycznych producenta. Centralę podwieszaną wyposażać w pompkę skroplin. Skropliny odprowadzić przewodami elastycznymi do króćców na pionach kanalizacyjnych wg rozwinięcia instalacji wod.-kan.

Wszystkie wentylatory, zespoły wentylacyjne i kratki z czujnikiem ruchu montować ściśle wg wytycznych producenta.

Podłączenie, uruchomienie i ustawienie parametrów pracy central winna wykonać osoba przeszkolona przez producenta na wniosek wykonawcy.

Uruchomienie systemów wentylacji z kratkami z czujnikiem ruchu winna wykonać osoba przeszkolona przez producenta na wniosek wykonawcy.

Inne urządzenia montować zgodnie z DTR producenta.

c) Montaż instalacji

Większą część instalacji układu centrali W-1 oraz pojedyncze elementy pozostałych układów wykonać z kanałów i kształtek prostokątnych ocynkowanych zgodnie z częścią rysunkową. Połączenia kanałów prostokątnych na kołnierze. Kołnierze winny trwale i szczelnie przylegać do ścianek kanału. Połączenia kołnierzy na uszczelkę gumową samoprzylepną za pomocą śrub ocynkowanych.

Kanały prostokątne mocować do stropu przy pomocy profili nośnych ocynkowanych i prętów gwintowanych ocynkowanych. Podwieszenia wykonywać maksymalnie co 2,0m (dodatkowo przy trójkach i łukach), a dla tłumików maksymalnie co 0,75m.

Przewody okrągłe mocować za pomocą uchwytów podwieszanych. Podwieszenia wykonywać maksymalnie co 2,0m i dodatkowo przy załamaniach i trójkach. Dla przewodów elastycznych podwieszenia wykonać co 1,0 m. Połączenia przewodów elastycznych z elementami sztywnymi za pomocą opasek zaciskowych metalowych.

Profile nośne oraz uchwyty mocować do stropu za pomocą kołków metalowych rozprężnych (lub kotew wklejanych). Na profilach zamontować przekładki gumowe zabezpieczone przed przesunięciem.

Kratki wentylacyjne i anemostaty winny ściśle przylegać do kanału. Ramkę montować do ścian lub obudowy za pomocą kołków rozporowych lub do kołnierza kanału za pomocą wkrętów galwanizowanych. Ramki kratki winny przylegać do ściany lub obudowy.

d) Czyszczenie wentylacji

Budowa kanałów i kratki winna zapewniać możliwość okresowego czyszczenia instalacji wentylacyjnej. Stosować klapy rewizyjne (płaskie lub łukowate dla kanałów okrągłych) lub kolana rewizyjne.

Rewizje lokalizować w następujący sposób:

- na pionach – u podstawy i na zakończeniu
- na każdym odcinku prostym pomiędzy łukami o kącie >45°
- na każdym odcinku dłuższym niż 7m

Za elementy rewizyjne uznaje się kratki (pod warunkiem możliwości ich zdejmowania), zespoły wentylacyjne, filtry i inne elementy które zapewniają dostęp do kanału.

e) Przejścia przez ściany i stropy

Otwory w ścianach konstrukcyjnych i zewnętrznych dla kanałów prostokątnych (o szer. 40cm i większej) zostały ujęte w dokumentacji robót budowlanych.

Otwory dla przejść kanałów okrągłych przez ściany zewnętrzne i ściany konstrukcyjne wykonać za pomocą wiertnicy.

Czerpnie i wyrzutnie z wentylatorów montować w warstwie izolacji termicznej budynku, w taki sposób, aby ramka wyrzutni zachodziła min. 1cm na tynk elewacyjny. Przestrzeń pomiędzy izolacją i kanałem (wyrzutnią) wypełnić pianką niskoprężną. W przypadku uszkodzenia tynku elewacyjnego poza ramką, należy uzgodnić z inspektorem robót budowlanych sposób renowacji tynku.

Otwory w ścianach działowych i stropach wykonywać przy użyciu sprzętu wierzącego. Nie dopuszcza się stosowania młotów kujących. Nie wolno kuć otworów w elementach konstrukcyjnych.

Przestrzenie pomiędzy ścianą i izolacją termiczną należy uzupełnić pianką niskoprężną lub zaprawą do uzupełnień.

f) Izolacje

Wszystkie przewody (z wyjątkiem elastycznych), kształtki, tłumiki prostokątne oraz przepustnice podlegają izolacji zewnętrznej matami z wełny mineralnej w płaszczu

aluminiowym. Dla instalacji "zimnej" (ssanie nawiewu i tłoczenie wywiewu W-1 i W-2) zastosować izolację grubości 2x40mm. Dla pozostałej części instalacji zastosować izolację grubości 30mm.

Kolektory rozdzielcze do krutek podlegają wewnętrznej izolacji akustycznej płytami gr. 20mm.

g) Próby i odbiory

Po zakończonych robotach i uruchomieniu central i wentylatorów należy dokonać pomiarów przy maksymalnych wydajnościach. Pomiarów dokonać dla wszystkich nawiewników i wywiewników układów central wentylacyjnych.

5.4. Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania

W przypadku realizacji niniejszej inwestycji jednocześnie z kompleksową termomodernizacją budynku należy oprzeć się na istniejącej specyfikacji technicznej dotyczącej instalacji centralnego ogrzewania w ramach termomodernizacji budynku z uwzględnieniem zmian zawartych w projekcie dotyczącym przedszkola.

W przypadku realizacji niniejszej inwestycji przed termomodernizacją zakres zmian istniejącej instalacji c.o. obejmować będzie przeniesienie niektórych grzejników w związku z kolizjami z projektowanymi drzwiami. Do przeniesienia przeznaczone będą grzejniki kolidujące z nowymi otworami drzwiowymi. Grzejniki te należy przenieść na przyległą ścianę wewnętrzną z wykonaniem nowych podejść i włączenia się do istniejących pionów lub poziomów w piwnicach. Dla zapewnienia wystarczającej liczby grzejników w nowych pomieszczeniach konieczne będzie przeniesienie kilku grzejników z pomieszczeń magazynowych i komunikacyjnych.

Nowe przewody i gałazki grzejnikowe wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-83/H-74244 łączonych przez spawanie. Przewody mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów stalowych z wkładką gumową w rozstawie maks. 1,5m. Grzejniki montować w wyznaczonych miejscach min. 10cm nad posadzką. Grzejniki wyposażać w zawory z demontażu.

Instalację poddać próbie szczelności na maksymalne ciśnienie robocze tj. 3 bar, w ciągu 2 godzin. W tym czasie należy obserwować wszystkie nowe złącza.

Po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności, wszystkie nowe przewody stalowe oraz wszystkie istniejące przewody w remontowanych pomieszczeniach oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie 2x farba podkładowa do gruntowania. Wszystkie przewody nowe i istniejące dodatkowo pomalować 2x emalia chlorokauczukowa do ostatecznego malowania.

Grzejniki w salach podlegają obudowie od frontu na szer. min. 10cm poza grzejnik (lub do skraju wnęki) oraz na wysokość grzejnika (2÷4cm poza wysokość grzejnika). Obudowy wykonać z listew z drewna liściastego na ruszcie z profili stalowych ocynkowanych. Zastosować listwy ze szlifowanymi bokami o grubości min. 14mm. Szerokość listew i gęstość ułożenia dopasować tak, aby przestrzeń otwarta była na poziomie 50÷60%, a szerokość szczelin nie przekraczała 32mm. Listwy montować do konstrukcji za pomocą śrub z okrągłym łbem. Projektowane otwory zapewnią prawidłową cyrkulację powietrza oraz możliwość czyszczenia posadzki. Całość przymocować do ściany na śruby, dla możliwości wielokrotnego montażu i demontażu. Elementy drewniane pomalować lakierem podkładowym oraz dwukrotnie lakierem nawierzchniowym poliuretanowym.

5.5. Roboty towarzyszące

a) Zakres robót

Zakres robót przebudowy kanalizacji deszczowej obejmuje:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni betonowej
- roboty ziemne
- rozbiórkę istniejącego odcinka wraz ze studnią betonową
- roboty montażowe

Zakres nie obejmuje odtworzenia nawierzchni utwardzonych.

b) Studnie

Istniejącą studnię betonową rozebrać wraz z kanałami.

Podstawę nowej studni betonowej oraz kinety studni z tworzyw sztucznych posadowić na suchej mieszance betonowej $R_m=5,0\text{MPa}$ o gr. 15cm. Kręgi z podstawą i pokrywą z ostatnim kręgiem łączyć na pióro i wpust. Właz (DN600, klasy min. C250) mocować do pokrywy za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa. Ewentualne podniesienie włazu za pomocą żelbetowych pierścieni wyrównawczych (maks. 5 szt.). Całość elementów betonowych (kręgi, zwężka, pokrywa, pierścienie wyrównawcze) od strony zewnętrznej zaizolować poprzez dwukrotne malowanie emulsją bitumiczną po uprzednim uzupełnieniu spoin zaprawą cementową. W nowej studni betonowej wykonać kinetę z gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa. Przejścia przewodów przez ściany studzienek betonowych wykonać jak szczelne.

Montaż studzienek z tworzywa sztucznego ściśle wg wytycznych producenta z zastosowaniem rury teleskopowej i włazu żeliwnego.

c) Przewody

Przewody kanalizacji deszczowej wykonać z rur i kształtek kielichowych z PVC typ S; SN8 o średnicy $\text{dn}315 \times 9,2\text{mm}$. Przykanalik do rury spustowej wykonać z rur $\text{dn}160 \times 4,7\text{mm}$.

Dno wykopu musi być podsypane piaskiem (lub gruntem sypkim zagęszczalnym niezawierającym części stałych większych niż 5mm) o grubości min. 10cm i rury obsypane piaskiem (lub gruntem j.w.) 15 cm ponad wierzch rury z ręcznym zagęszczeniem.

d) Roboty ziemne

Zakłada się mechaniczne wykonanie wykopów przy pomocy koparek podsiębiernych. W odległości mniejszej niż 1,5m budynku oraz 1,0m od ogrodzenia i istniejącej studni zakłada się ręczne wykonanie wykopów.

Wykopy wykonywać o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy podlegają szalowaniu pełnemu z rozparciem za pomocą szalunków systemowych. Nadmiar ziemi wywozić na bieżąco z terenu budowy. Ziemię przeznaczoną do zasypki składować w miarę możliwości wzdłuż wykopów. W przypadku składowania ziemi na istniejącej nawierzchni lub trawniku, należy zabezpieczyć je geotkaniną polipropylenową.

W trakcie robót wykopy winny być zabezpieczone przed napłynięciem wody opadowej, a składowana ziemia przez zmyciem.

Wykopy zasypać piaskiem (lub gruntem sypkim zagęszczalnym niezawierającym części stałych większych niż 5mm) do poziomu warstw odbudowy nawierzchni zagęszczając do stopnia $I_s=0,97$ wg skali Proctora.

Grubość warstw do zagęszczania (maks.40cm), ilość przejść zagęszczarkami i inne parametry dotyczące zagęszczania ustalić na etapie zasypywania w oparciu o dostępne dane gruntu i zagęszczarki.

Odtworzyć istniejące trawniki.

5.6. Roboty towarzyszące

a) Gospodarka odpadami

Gromadzenie, transportowanie, zagospodarowywanie i przekazanie do utylizacji odpadów winno odbywać się zgodnie z: Ustawą o odpadach z dnia 14-12-2012r (Dz.U. 2013.21 z późn. zmianami).

Wywóz materiałów z demontażu, nadmiaru ziemi po robotach ziemnych i innych materiałów z budowy, wraz z ich zagospodarowaniem leży w gestii Wykonawcy robót.

b) Drobne roboty budowlane

Uzupełnić wszystkie ubytki po przekuciach, a bruzdy uzupełnić do lica ściany. Uzupełnienia wykonać przy pomocy gotowych zapraw cementowych o wytrzymałości na

ściskanie min. 20N/mm². Nie dopuszcza się stosowania zapraw z wapnem i gipsem. Uzupełnienie przejść przez pokrycie dachu wykonać elastyczną, odporną na czynniki atmosferyczne masą uszczelniającą.

Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontroli podlega:

- Sprawdzenie zgodności urządzeń z dokumentacją techniczną
- prawidłowość montażu urządzeń
- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną
- prawidłowość wykonania robót towarzyszących

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z zaleceniami producentów materiałów i urządzeń i ściśle je przestrzegać. Należy zapoznać się również z warunkami gwarancji, aby podczas montażu nie nastąpiła jej utrata lub ograniczenie w przypadku błędnego montażu lub przez niewykwalifikowany personel.

6.3. Badania w czasie robót

a) Inwentaryzacja fotograficzna

Na całość robót wykonawca winien sporządzić dokumentację fotograficzną w rozdzielczości min. 7Mp z datą zrobionego zdjęcia i dotyczyć ona winna wszystkich ścian, podłóg, sufitów i instalacji w następujących etapach robót:

- stan przed wykonaniem prac remontowych i przed zdjęciem grzejników
- wszystkie instalacje (kable, rury i kanały) przed zakryciem bruzd i wykonaniem obudów z płyt (przed wykonaniem izolacji termicznej i po jej wykonaniu)
- izolacja antykorozyjna rur stalowych przed wykonaniem izolacji termicznej
- posadowienie przewodów kanalizacyjnych
- elementy, które zostały uszkodzone w trakcie robót
- inne elementy na życzenie inspektora nadzoru lub użytkownika budynku

b) Próba szczelności

- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.
- Na 24 godziny (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od 5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.
- Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej podłączonej w najniższym punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego
- Ciśnienie próbne oraz czas próby podano w opisach poszczególnych instalacji
- Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli manometr nie wykáže spadku ciśnienia.

7. DOKUMENTACJA BUDOWY

Wykonawca winien prowadzić dokumentację budowy, która winna zawierać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez inspektora nadzoru harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedkładane do wglądu na Życzenie Zamawiającego, PIP i Nadzoru Budowlanego.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych obmiarów kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiary robót sporządza się zgodnie z zasadami przyjętymi katalogach KNR.

Obmiar należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów.

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie:

- ustawienie tymczasowego oznakowania
- przygotowanie terenu,
- zabezpieczenie istniejących elementów,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, barier, oznakowań, itp

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać obowiązującego podatku VAT.

Sposób i podstawa płatności może być określona w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia lub w Umowie.

10. WYKAZ PRZEPISÓW

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Prawo Budowlane, Ustawa z 7 lipca 1994r. (tekst jedn.: Dz. U. 2017, poz. 1332)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016; poz. 1966)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120, poz. 1126)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118, poz.1263) z późniejszymi zmianami.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. Nr 109 poz. 719/,