ARCH-BUD ARCH. DANIEL KOZŁOWSKI
PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANE
16 - 100 SOKÓŁKA, UL. WSCHODNIA 6A TEL. 691- 591- 906
15 - 423 BIAŁYSTOK, UL. GROCHOWA 2 TEL. (85) 831-10-63

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJI WEWN. WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJI i CENTR.OGRZEW.

w ramach

AKTUALIZACJI DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 5 zlok. w SOKÓŁCE, ul. OSIEDLE CENTRUM 18

INWESTOR:	**Gmina Sokółka** 16-100 Sokółka, ul. Pl. Kościuszki 1
ADRES BUDOWY:	**Sokółka, ul. Os. Centrum 18**

PROJEKTANT: **inż. EUGENIUSZ ŁAZEWSKI**

uprawniony (bez ograniczeń) projektant oraz kierownik budowy i robót w specjalności:
-inst.-inż. w zakr. sieci gazowych oraz klimatyzacyjno-wentylacyjnych BŁ/180/89
-inst.inż. w zakresie sieci i inst. sanitarnych BŁ/31/76
Nr PDL/IS/1801/01 w P.O.I.I.B.

05.04.2016

Zawartość opracowania

I. Opis techniczny - CZĘŚĆ OGÓLNA 2
1.1) Przedmiot, zakres i cel realizacji inwestycji 2
1.2) Podstawa opracowania 2
1.3) Charakterystyka budynku 3

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA. 3
2.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej 3
2.2. Instalacja wewnętrzna zimnej wody 4
2.3. Instalacja wewnętrzna c.w.u. z cyrkulacją 4
2.4. Instalacja p.pożarowa 5
2.5. Zestawienie urządzeń sanitarnych 6
2.6. Instalacja wentylacji 6
2.7. Instalacja c.o. 7
2.8. Opis stanu istniejącego wraz z demontażem 11
2.9. Tabela porównawcza rur przewodowych przy ewentualnej zamianie materiałów 12

III. Załączniki:
Zał.nr.1 - Kopia uprawnień projektanta 13
Zał.nr.2 - Zaświad. o przynależności projektanta do POIIB nr. PDL/IS/0640/03 14
Zał.nr.3 - Oświadczenie projektanta 15

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA:
Rys.1. Rzut wysokiego parteru 1:50
Rys.2. Rzut piętra I. 1:50
Rys.3.1. Rozwinięcie instalacji c.o. część 1
Rys.3.2. Rozwinięcie instalacji c.o. część 2
Rys.4. Rozwinięcie instalacji wewn. wod-kan, c.w.u. i cyrkulacji 1:100/100
Rys.5. Rys. poglądowy zaworu termostatycznego mieszającego
Rys.6. Rys. anemostatów
Rys.7. Rys. wentylatora wywiewnego ściennego
Rys.8. Rys. wentylatora łazienkowego 100, 200, 300
Rys.9. Rys. nasady kominowej obrotowej

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji wewnętrznych wod-kan., c.w.u. z cyrkulacją, wentylacji, c.o. w ramach „Aktualizacji do Projektu Budowlanego rozbudowy i przebudowy budynku przedszkola nr 5 zlokalizowanego w Sokółce, ul. Osiedle Centrum 18”.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA:

1.1) Przedmiot, zakres i cel realizacji inwestycji.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest n/w zakres robót (bez niskiego parteru i części wysokiego parteru):

- instalacja wewnętrzna wod-kan. i c.w.u. z cyrkulacją,
- instalacja wentylacja grawitacyjno-mechaniczna,
- instalacja c.o.
- demontaż istn. elementów instalacji wod-kan, c.w.u. z cyrkulacją, wentylacji, c.o.,

Celem realizacji jest potrzeba zapewnienia funkcjonowania projektowanego obiektu w zakresie podstawowej gospodarki wodno-ściekowej, wentylacji i c.o. w nawiązaniu do nowego przeznaczenia pomieszczeń.

UWAGI:

1) Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem opracowanie projektowe obejmuje całość zaplanowanych prac.

2) Projektowane prace wg wytycznych Inwestora (kosztorysy) podzielone zostały na etapy realizacyjne jn:

Etap 1 – pom. 1.21, 1.22; 1.16, 1.28, 1.29, 1.26; 1.16, 2.15
Etap 2 – pom. 1.2, 1.7 – 1.15, 1.19, 1.13 (wysoki parter)
Etap 3 – pom. 2.2 – 2.24 (piętro 1)
Etap 4 – pom. 1.1, 2.1 (klatka schodowa)

1.2) Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna w terenie wraz z inwentaryzacją,
- aktualny projekt branży architektoniczno-budowlanej, jednostka projektowa „ARCH-BUD Daniel Kozłowski”, z 2016 roku.
- Projekt Budowlany Zamienny Instalacji wewn. wod.-kan., c.w.u. z cyrkulacją, wentylacją i c.o. w ramach rozbudowy i przebudowy budynku przedszkola nr 5 z wykonaniem prac remontowych w celu dostosowania pomieszczeń do użytkowania jako przedszkolne, żłobkowe i Środowiskowy Dom Samopomocy, jednostka projektowa „KONSUL-BUD”, z 2015 roku.
- Audyt energetyczny nr 33/2008 opracowany przez mgr inż. Elżbietę Piotrowską, Białystok lipiec 2008r.,
- uzgodnienia robocze,
- projekt zagospodarowania terenu 1:500,
- obowiązujące przepisy i normy,
- uzgodnienia i ustalenia z Inwestorem,
- BN-83/8836-02 Roboty ziemne
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane
- PN-93/C-04607
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" - cz.II "Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych; wodociągi, kanalizacja, sieci gazowe, ogrzewnictwo wydane przez Polską Korporację techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2002.04.12 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr75 z dn. 2002.06.15, Dz.U. z 13.08.2013, poz.926, wraz z późniejszymi zmianami),
- Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 2003.12.05 - Ustawa z dn. 2003.11.21 –

Prawo budowlane,
- Dz.U. Nr 93 poz. 888 z dnia 2004.04.30 – Ustawa z dnia 2004.04.16 o zmianie ustawy Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Dz.U. Nr. 120 poz.1126 z dn. 2003.07.10 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2003.06.23 w sprawie informacji dotyczącej B.I.O.Z. oraz planu B.I.O.Z.,
- Dz.U. Nr. 47 poz.401 z dn. 2003.03.19 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2003.02.06 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- "Poradnik projektanta " systemu KAN-therm.
- Obliczeń dokonano za pomocą programów komputerowych: KAN H2O 1.5 KAN OZC 4.01, KAN co-Graf 3.6

1.3) Charakterystyka budynku:

Budynek murowany, trójkondygnacyjny (niski parter, wysoki parter i I. piętro) o powierzchni użytkowej ~1660 m^2.

Wskaźniki cieplne :
- wskaźnik kubaturowy Q_v = 21,1 W/m^3
- wskaźnik na 1 m^2 pow. Q_A = 64,7 W/m^2

II) CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA:

2.1) Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej:

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur PCV ∅25÷110mm łączonych na kielich i typową uszczelkę gumową dla potrzeb kanalizacji bytowo-gosp.

Bezwzględnie temperatura zrzucanych ścieków z wyparzacza nie powinna przekraczać 60°C.

Projektowane piony zapewnić w umocowanie stałe i jedno mocowanie przesuwne. Między przewodami a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Po zakończeniu montażu podejść, piony należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody, a poziomy po ich napełnieniu powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Piony wyprowadzić ponad dach (wg rys.4) i zakończyć wywiewkami. Na tzw. „ślepych" pionach zamontować zawory powietrzne (napowietrzające) np.: „DURGO" o średnicy dostosowanej do pionu.

Ustawienie urządzeń sanitarnych, wykonanie pionów i poziomów wod-kan musi być wykonane po uprzednim wykonaniu otworów kontrolnych w części istn. budynku.

Odprowadzenie ścieków istn. leżakami do istn. przykanalika kanalizacji sanitarnej zewnętrznej ∅0,20m PVC i dalej do istn. sieci kanalizacyjnej ulicznej.

UWAGI: *1) Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych.*

2) Wszystkie przewody mogące mieć bezpośrednią styczność z wylanym betonem zabezpieczyć 2 × folią budowlaną/ogrodową.

3) Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom.II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji SGGiK.

4) Przed rozpoczęciem wykonywania robót bezwzględnie dokonać odkrywek istn. wyjść wod.-kan. i c.o. które winny być

wyprowadzone nad posadzkę wysokiego parteru i piętra 1 (temat odrębnego opracowania, zrealizowanego w 2014r. i 2015r.).

5) Wszystkie istn. piony wysokiego parteru i 1 piętra przewidziano do wymiany na rury PVC.

6) Miski ustępowe oraz umywalki wraz z bateriami zlokalizowane w łazienkach dziecięcych muszą być w wersji „junior" (tj do użytkowania przez dzieci w wieku przedszkolnym/żłobkowym). Ciepła woda doprowadzona do tych umywalek musi być przygotowywana z wykorzystaniem zaworów termostatycznych mieszających (patrz rys. 1,2,4,5)

2.2) Opis instalacji wody zimnej:

Źródłem zasilania obiektu jest istniejący wodociąg ∅150mm żel. zlokalizowany w ulicy poprzez istniejące przyłącze ∅50 mm z rur stalowych ocynkowanych.

Dla okresu docelowego wskazane jest dokonanie przebudowy przyłącza wodociągowego na przyłącze ∅90mm PE (nie jest tematem niniejszego opracowania)**.**

Instalację proj. wykonać z rur stalowych ocynkowanych ∅15÷32mm w/g PN-74/H-74200 łączonych za pomocą kształtek gwintowanych.

Połączenia uszczelniać przędzą konopną oraz pastami uszczelniającymi. W miejscach wskazanych na rys. należy zamontować zawory kulowe odcinające (nie dotyczy głównego zaworu odcinającego w budynku - po obu stronach wodomierza) gdzie zastosować zawory tradycyjne (grzybkowe) o tzw. powolnym zamknięciu.

Po zakończeniu robót montażowych przeprowadzić badanie wg wymogów PN-81/B-10700. Próby szczelności wykonać na ciśnienie 0,6 MPa (bez wodomierza).

Po próbie ciśnienia inst. kilkakrotnie przepłukać czystą wodą, aż do stwierdzenia wypływu czystej wody.

W miarę potrzeby zdezynfekować zgodnie z wymogami „Sanepid" i powtórzyć badania.

W miejscu prowadzenia przewodów po wierzchu ścian, także w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem należy je zabezpieczyć przed „poceniem się" poprzez wykonanie izolacji parochronnej np. otulina termoizolacyjna w płaszczu PCV po uprzednim pomalowaniu 1×farbą olejną.

Do celów zabezpieczenia p.poż. przewidzianych jest 6 hydrantów ∅25 mm zlokalizowane w typowych szafkach ściennych (po 2szt. na każdej kondygnacji). Z tego wykonane są 3szt. hydranty (2szt. na niskim parterze, 1szt. na wysokim parterze). W niniejszym opracowaniu projektowane są pozostałe 3szt (1x wysoki parter, 2x piętro 1).

UWAGA: Zasilanie instalacji zimnej wody z istniejącej instalacji zlokalizowanej w niskim parterze i w części wysokiego parteru w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym. Istn. odgałęzienia (na niskim parterze) wykorzystać do zasilania poszczególnych pionów zasilających wysoki parter i 1 piętro.
Istn. odgałęzienia wraz z zaworami w pomieszczeniach niskiego parteru i piętra 1 zostały wykonane w ramach odrębnego opracowania w 2014r i 2015r..

2.3) Instalacja c.w.u. z cyrkulacją:

Projektowana instalacja c.w.u. wraz z cyrkulacją zasilana jest z istniejącego węzła cieplnego c.o./c.w.u. spełniającego wymogi pracy w nowym układzie.

Istn. źródło ciepła – wymiennik ciepła płytowy LPM typu HK 1-54 o

Q_{max}=100 kW oraz zasobnik pojemnościowy o V=1000 *l* pozostawić do dalszej eksploatacji.

Istn. pompę cyrkulacji c.w.u. LFP Leszno typu 32PWr80C pozostawić do dalszej eksploatacji (praca na 1 biegu).

Projekt obejmuje instalacje c.w.u. z cyrkulacją od istn. leżaków i podejść wraz z zaworami (z niskiego parteru na wysoki parter i na 1 piętro), które zostały zrealizowane wg odrębnego opracowania w 2014r i 2015r.

UWAGI: *1) Niniejszy projekt rozpatrywać bezwzględnie łącznie z projektami innych branż. W przypadku stwierdzenia niezgodności pomiędzy opracowaniami różnych branż niezwłocznie zawiadomić projektanta o zaistniałych kolizjach.*
2) Bezwzględnie w 1 kolejności dokonać sprawdzenia czy w/wym podejścia na wys.parter zostały zrealizowane (dot. wod-kan, c.w.u.,cyrk,c.o.).
3) Ciepła woda doprowadzona umywalek w łazienkach dziecięcych musi być przygotowywana z wykorzystaniem zaworów termostatycznych mieszających (patrz rys. 1,2,4,5)

Instalację c.w.u. i cyrkulacyjną wykonać z rur stalowych ocynkowanych (o wzmocnionym ocynku) o średnicach:

- ∅15÷25mm dla c.w.u.
- ∅15÷20mm dla cyrkulacji.

Łączenie za pomocą kształtek gwintowanych z uszczelnieniem przędzą konopną oraz pastami uszczelniającymi.

Badanie szczelności inst. należy wykonać dwukrotnie. Tj. wodą zimną o ciśnieniu 0,6MPa i wodą ciepłą o temp. +55°C na ciśnienie wodociągowe.

Przewody rozprowadzające należy izolować termicznie w/g wymagań PN-85/B-0242 lub otuliną „PUR-steinonorm-300" po uprzednim pomalowaniu rur 1×farbą olejną.

UWAGA:
1) Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II.-inst. sanitarne i przemysłowe.
2)Przewody poprzez otwory w ścianach i stropach prowadzić w tulejach.

2.4) Instalacja p. pożarowa:

Zaprojektowano wspólną sieć wodociągową dla celów bytowo-gospodarczych i celów przeciwpożarowych, wyposażoną w hydranty wewn. ∅25 mm szt. 6. Zakres niniejszego opracowania obejmuje wbudowanie 3szt. hydrantów (1szt. na wysokim parterze, 2szt. na piętrze1).

Parametry hydrantów z wężem półsztywnym: (równoczesność pracy 2-ch hydrantów ∅25 mm o wydajności Q=1,0 *l*/s każdy przy braku rozbioru wody na cele bytowo-gospodarcze)

- wydajność q=1×1,0 *l*/sek - dla Hp ∅25 mm
Przyjęto 2 hydranty tj. q=2 *l*/s
Ciśnienie na wypływie H=20,0 m. sł.H_2O.
Średnie ciśnienie eksploatacyjne w sieci ulicznej ok. 35m sł.w.

Na wypadek pożaru należy odkręcić zawór istn. obejścia wodomierza Ø50mm.

Docelowo na etapie przebudowy przyłącza wodociągowego dokonać wymiany układu wodomierzowego na wodomierz np. sprzężony jednocześnie likwidując istn. obejście p.poż. ∅50mm.

2.5) Zestawienie urządzeń sanitarnych:

L.p.	Nazwa elementu	Jedn. miary.	Ilość				Uwagi
				wysoki parter	piętro	SUMA	
1.	wpust stal nierdzewna ∅100mm z wiaderkiem	szt.		1	1	2	rozdzielnia
2.	wpust PVC ∅50mm	szt.		2	5	7	
3.	sedes (zwykły) – komplet ze spłuczką i zaworem	kpl.		2	2	4	
4.	sedes dla przedszkolaków – komplet ze spłuczką, zaworem i baterią z mieszaczem termostat.	kpl.		4	8	12	
5.	umywalka dla przedszkolaków - komplet z baterią łokciową	kpl.		4	6	10	
6.	prysznic zwykły (kabina) – komplet z baterią prysznicową	kpl.		-	-	-	
7.	wanna – komplet z baterią	kpl.		-	-	-	
8.	zawór czerpalny ∅15mm ze złączką do węża	szt.		3	6	9	
9.	umywalka zwykła - komplet z baterią	kpl.		3	6	9	
10.	hydrant p.poż ∅25mm z wężem półsztywnym i szafką	kpl.		istn.1 proj.1	2	3	
11.	wyparzacz – komplet z zaworem	kpl.		istn.1	istn.1	istn.2	
12.	zlewozmywak 2 komorowy – komplet z baterią	kpl.		1	1	2	
13.	zawór termostatyczny mieszający	szt.		1	2	3	

2.6) Instalacja wentylacji:

2.6.1) Opis ogólnej instalacji wentylacyjnej:

Przyjęto podstawowy układ wentylacji częściowo wymuszonej grawitacyjno-mechanicznej zgodnie z częścią graficzną.

Generalnie pomieszczenia wyposażyć w:

- anemostaty nawiewne ∅125mm umieszczone ok. 80cm nad posadzką,
- anemostaty wywiewne ∅100mm umieszczone pod stropem pomieszczeń, w których brak wentylacji grawitacyjnej kanałowej,

Pomieszczenia łazienek i inne pomieszczenia wyposażyć w wentylatory łazienkowe np. DECOR załącz/wyłącz. wg potrzeb i sprzężone z oświetleniem w łazienkach i sanitariatach bez okien.

Celem wzmożenia ciągu grawitacyjnego (szczególnie dotyczy 1 piętra) szereg kanałów grawitacyjnych wentylacji wyposażyć w obrotowe nasady kominowe ∅150mm (wąska, np. typu „Tulipan”).

Całość instalacji oraz jej detale wykonać zgodnie z częścią graficzną.

2.6.2) Wentylacja nawiewna przeciwpożarowa do klatki schodowej środkowej:

Istniejący kanał nawiewny o wym. 500×500mm z blachy stalowej ocynkowanej łączonej na kołnierze zrealizowany w 2014roku. – stan istniejący przewidziano do dalszej eksploatacji.

UWAGA:

1) Wszystkie otwory wlotowo-wylotowe osiatkować gęstą, nierdzewną siatką.

2) Bezwzględnie w pomieszczeniach sanitariatów bez oświetlenia dziennego włączanie i wyłączanie wentylatora wspólne z oświetleniem elektrycznym (sprzężenie).

3) Dopuszcza się stosowanie innych materiałów pod warunkiem posiadania atestów do zastosowania, utrzymania układów technologicznych za zgodą autora opracowania.

4) Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
5) Wszystkie urządzenia powinny posiadać niezbędne dopuszczenia do zastosowania.
6) Podłączenia zasilania elektrycznego urządzeń oraz uziemienia wykonać w/g projektu branży elektrycznej.
7) Istn. kanały wentylacyjne stalowe do likwidacji (wyłączone z eksploatacji).

2.6.4) Zestawienie podstawowych elementów i urządzeń wentylacyjnych:

L.p.	Nazwa elementu	Jedn. miary.	Ilość				Uwagi
				wysoki parter	piętro	SUMA	
1	Wentylator osiowy ścienny DECOR-100; N=13W(~1); Q=95m^3/h; dB(A)=40	szt.		2	2	4	+ 1x wywiewka D110mm o L=2,0m
2	Wentylator osiowy ścienny DECOR-200; N=20W(~1); Q=185m^3/h; dB(A)=45	szt.		1	3	4	
3	Wentylator osiowy ścienny DECOR-300; N=35W(~1); Q=280m^3/h; dB(A)=47	szt.		2	3	5	
4	Anemostat wywiewny typu SKK z kołnierzem SZR ø100	szt.		1	-	1	
7	Nawietrzak ścienny zbudowany z czerpni ø125, przewodu Spiro ø125 L=0,55m i anemostatu nawiewnego typu SKE z kołnierzem SZR ø125	szt.		9	16	27	
12	wentylator osiowy WWS-25 z żaluzją samozamykającą; Q=700m^3/h; N=10W(~1); masa 2,7kg; dB(A)58; obr.1400obr/min.	szt.		-	1	1	
13	obrotowa nasada kominowa Ø150mm (wąska) typu np. „Tulipan”	szt.		-	18	18	na kominach murowanych
-	kanały Spiro D150mm wraz z ociepleniem	mb		2,5	3,5	6,0	nad sufitem podwieszanym

2.7) Instalacja c.o.:

2.7.1. Opis ogólny:

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania z rur stalowych wodną, niskoparametrową, pompową, ciśnieniową z rozdziałem mieszanym. Parametry pracy instalacji:

- projektowe obciążenie cieplne budynku (całego budynku): 122 kW
- parametry pracy instalacji: 80/60 °C
- opór hydrauliczny instalacji: 3,673 m sł.w.
- całkowity strumień wody w instalacji: 1,457 kg/s

Projektowana instalacja c.o. (wysokiego parteru i 1 pietra) zasilana będzie z istn. instalacji c.o. niskiego parteru z wykorzystaniem istniejących pionów.

UWAGA: ***Instalacja c.o. na niskim parterze oraz w części wysokiego parteru przyjęto jako stan istniejący.***

Źródłem ciepła dla całego budynku jest istn. węzeł cieplny c.o./c.w.u. zlokalizowany w pomieszczeniach niskiego parteru, spełniający wymogi pracy w nowym układzie (węzeł cieplny pozostawia się bez zmian do dalszej eksploatacji).

Istn. źródło ciepła - wymiennik ciepła płytowy LPM typu HL 1-66 z 2005r. o Q_{max}=150 kW pozostawić do dalszej eksploatacji.

Istn. pompę obiegową co. LFP Leszno typu 32POt60 A/B pozostawić do dalszej eksploatacji (praca na 1 biegu).

Istn. zabezpieczenie instalacji co. przed wzrostem ciśnienia - naczynia wzbiorcze przeponowe „Reflex" typu N o poj. 80 1: 2 szt wraz z istn. zaworami bezpieczeństwa - do pozostawienia.

Niniejszy projekt obejmuje wymianę żeliwnych grzejników na stalowe płytowe, wraz z gałązkami i armaturą odcinająco-regulacyjną grzejnikową.

UWAGA: 1. Niniejszy projekt rozpatrywać bezwzględnie łącznie z projektami innych branż. W przypadku stwierdzenia niezgodności pomiędzy opracowaniami różnych branż niezwłocznie zawiadomić projektanta o zaistniałych kolizjach.
2. Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem modernizację instalacji c.o. na części wysokiego parteru i na 1 piętrze z wykorzystaniem istn. pionów.

2.7.2. Stan istniejący instalacji c.o. (dotyczy części wysokiego parteru i 1 piętra):

Istniejąca instalacja co. jest wykonana z rur stalowych łączonych poprzez spawanie.

Istniejące piony stalowe - do dalszej eksploatacji.

Istniejące grzejniki żeliwne - do likwidacji.

Istn. przewody odpowietrzające oraz naczynie wzbiorcze wraz z rurami zabezpieczającymi – do likwidacji.

Szczegółowy opis stanu projektowanego rurociągów w pkt. 2.7.3.

Do likwidacji przewidziano orientacyjnie:

- około 233 mb rur stalowych (ø10mm÷ø65mm)
- grzejniki istniejące żeliwne 83szt.

2.7.3. Rurociągi:

Zaprojektowano włączenie projektowanych grzejników płytowych do istn. pionów.

Projektowana instalacja z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie (dotyczy gałązek). Główny spust wody z instalacji poprzez istn. zawory spustowe zamontowane w istn. rozdzielaczach co. Dodatkowe spusty wody z instalacji poprzez zaprojektowane zawory grzejnikowe powrotne „Danfoss” RLV w wersji prostej i kątowej.

Trasy przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania.

Wszystkie przewody pomalować zgodnie z przepisami.

Istn. piony zostały wyposażone w miejscach ich włączenia do leżaków w zawory odcinające kulowe i dalej końcówki rur z wyprowadzeniem nad posadzkę wys.parteru (w ramach modernizacji niskiego parteru i częśći wysokiego parteru w 2014r. i 2015r.).

Regulację instalacji przewidziano za pomocą zaworów termostatycznych przygrzejnikowych z nastawą wstępną. Nastawy pokazano w części graficznej opracowania (Rys. 3).

UWAGI: 1) Dopuszcza się zamianę rur stalowych czarnych na inne materiały pod warunkiem zgody Inwestora i projektanta zachowując zaprojektowane zamienne średnice rur zgodnie z tabelą znajdującą się w punkcie 2.9.
2) Po wykonaniu modernizacji instalacji c.o. całego budynku bezwzględnie należy dokonać regulacji hydraulicznej układu grzewczego (temat odrębnego opracowania).
3) Istn. piony c.o. wraz z gałązkami oraz grzejnikami bezwzględnie należy obudować (uniemożliwić styczność dzieci z powierzchnią

elementów grzejmych) – temat odrębnego opracowania (patrz branża budowlano-architektoniczna).
4) Maksymalnie wykorzystać istn. wnęki na posadowienie grzejników.

2.7.4. Grzejniki:

We wszystkich pomieszczeniach ogrzewanych zaprojektowano grzejniki stalowe, płytowe typu PURMO typ C i CV - wg części graficznej.

Rozmieszczenie grzejników przedstawiono w części graficznej opracowania.

Wszystkie grzejniki wyposażone będą w zawory termostatyczne „DANFOSS" RA-N w wersjach prostej i kątowej wraz z głowicami na gałązce zasilającej i w zawory powrotne z końcówką spustową „Danfoss" RLV w wersji prostej i kątowej (odcinające grzejnik przy pracy pozostałej części instalacji c.o., umieszczone na gałązkach powrotnych).

Grzejniki z podłączeniem oddolnym również wyposażone będą w typowy zestaw odcinający jeden grzejnik przy pracy pozostałej części instalacji oraz w głowice termostatyczna.

W pomieszczeniach narażonych na wilgoć (łazienki, kuchnie, WC, itp.) bezwzględnie zastosować grzejniki w 3-ciej klasie zabezpieczenia (odporne na wilgoć).

UWAGI: 1) Istn. piony c.o. wraz z gałązkami oraz grzejnikami bezwzględnie należy obudować (uniemożliwić styczność dzieci z powierzchnią elementów grzejmych) – temat odrębnego opracowania (patrz branża budowlano-architektoniczna).
2) Maksymalnie wykorzystać istn. wnęki na posadowienie grzejników.

2.7.5. Regulacja instalacji:

UWAGA: *Po wykonaniu modernizacji instalacji c.o. całego budynku bezwzględnie należy dokonać regulacji hydraulicznej układu grzewczego (temat odrębnego opracowania).*

2.7.5.1. Zawory termostatyczne:

Na każdym grzejniku zamontowany będzie zawór termostatyczny z nastawą wstępną firmy np. „DANFOSS" RA-N w wersjach prostej i kątowej wraz z głowicami. Nastawy wstępne zaworów (kryzowanie i regulacja instalacji) podano w części graficznej (na Rys. Nr 3 - rozwinięcie instalacji co.). Zastosowano zawory o średnicach ø10÷15 mm - zgodnie ze średnicą gałązki zasilającej.

Głowice zaworów w wykonaniu z zamknięciem (blokadą) uniemożliwiającym „kręcenie" głowicą osobom niepowołanym (np. dzieciom).

2.7.5.2. Zawory podpionowe:

Istn. piony wyposażone w miejscach ich włączenia do leżaków w zawory odcinające kulowe **z możliwością spustu wody z danego pionu**. – wg stanu istniejącego.

2.7.6. Odpowietrzenie instalacji co.:

Instalacja c.o. odpowietrzana jest za pomocą odpowietrzników automatycznych ø15 mm umieszczonych na poszczególnych pionach zasilających oraz w najwyższych punktach rozprowadzających. Odpowietrzniki zamontowane na wys. min. 2,0m nad posadzką. Dodatkowo ręczne odpowietrzniki zabudowane w grzejnikach w górnej części.

2.7.7. Odwodnienie instalacji:

Główny spust wody z całej instalacji poprzez zawory spustowe zamontowane w istn. rozdzielaczach co.

Dodatkowe spusty wody z instalacji parteru jak również wszystkich grzejników bocznozasilanych poprzez zaprojektowane zawory grzejnikowe powrotne RLV-P, a w przypadku grzejników z zasilaniem oddolnym przez zawory „zespolone”.

2.7.8. Izolacja antykorozyjna i termiczna:

Po zamontowaniu i pozytywnych próbach należy przewody rozprowadzające oczyścić ręcznie szczotkami drucianymi, odtłuścić, a następnie pomalować.

Do zabezpieczeń antykorozyjnych przewodów stalowych stosować np. następujące materiały:

- materiał podkładowy - farba krzemianowo-cynkowa
- materiał powierzchniowy - dwukrotnie emalia kreodurowa syntetyczna odporna na temperaturę **473K** o symbolu **7962-000-250.**

Niedopuszczalne jest prowadzenie robót przy temperaturze < 278 K oraz gdy elementy grzejne posiadają temp ~313 K.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności przewody stalowe leżaków (poprowadzonych pod stropem) i innych (ewentualnie wbudowanych w bruzdy pionów i gałązek) zaizolować (po uprzednim czyszczeniu szczotkami do II stopnia czystości i malowaniu) otulinami typu TERMAFLEX lub STEINONORM 300 lub podobnymi posiadającymi atesty.

Grubość izolacji **STEINONORM**

Średnica rurociągu	Grubość izolacji na zasilaniu	Grubość izolacji na powrocie
Ø15 mm	20	20
Ø20 mm	20	20
Ø25 mm	20	20
Ø32 mm	25	20
Ø40 mm	25	20
Ø50 mm	25	25

UWAGA: *Izolację termiczną stosować w przypadku braku możliwości obudowy/zabudowy pionów i gałązek, oraz w pomieszczeniach gdzie obudowy instalacji nie są wymagane.*

2.7.9. Próby instalacji:

Wszelkie próby ciśnieniowe bezwzględnie wykonywać przy odcięciu istn. węzła cieplnego (ochrona np. przed uszkodzeniem naczyń przeponowych i pomiarowych).

Po zmontowaniu należy instalację poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie min. 4 bary. Po zmontowaniu i uruchomieniu instalacji należy przeprowadzić próbę na gorąco z regulacją układu (nastawy zaworów termostatycznych).

2.7.10. Uwagi:

1) Całość instalacji c.o. należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe".
2) Ewentualne zmiany w instalacji należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem.
3) Pełne wyniki obliczeń instalacji i nastaw zaworów termostatycznych znajdują się w egz. archiwalnym projektanta. Bezwzględnie po wykonaniu modernizacji całej instalacji c.o. należy dokonać regulacji hydraulicznej – temat odrębnego opracowania.
4) Przed wykonaniem regulacji co. instalację należy dokładnie przepłukać wodą wodociągową (do uzyskania wypływu czystej wody) - zawory bez głowic termostatycznych i przy ustawieniu max otwarcia nastaw wstępnych.
5) Elementy instalacji, szczegóły, brakujące dane, nie ujęte w części opisowej niniejszego projektu - wg części graficznej (rysunkowej) projektu.
6) Wszystkie urządzenia powinny posiadać dopuszczenia do zastosowania.
7) Każdorazowo, gdy w niniejszym projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta, należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach mu odpowiadających pod warunkiem zgody Inwestora i Projektanta.
8) Dopuszcza się w porozumieniu z Inwestorem i projektantem zamianę rur stalowych na inne. Przy zmianie rodzaju rur utrzymać w każdym przypadku min. średnice wewnętrzne rur wynikające z niniejszego projektu np. posiłkując się tabelą w punkcie 2.9.

2.8) Opis stanu istniejącego wraz z demontażem:

2.8.1) Kanalizacja sanitarna wewnętrzna:

Istniejąca kanalizacja sanitarna z rur żeliwnych o ∅50÷100mm do likwidacji ze względu na zły stan techniczny i brak drożności.

Ponadto do likwidacji istniejące baterie czerpalne wraz z urządzeniami ze względu na ich zły stan techniczny.

2.8.2) Instalacja wewnętrzna zimnej wody i inst. p.poż.:

Ze względu na zły stan techniczny przewidziano do demontażu część instalacji wewn. wody zimnej i hydrantów p.poż. nie objętą dotychczasowymi modernizacjami w 2014 i 2015 roku.

2.8.4) Instalacja wewnętrzna c.w.u. z cyrkulacją

Ze względu na zły stan techniczny przewidziano do demontażu część instalacji c.w.u. z cyrkulacją nie objętą dotychczasowymi modernizacjami w 2014 i 2015 roku.

2.8.5) Instalacja wentylacji

kanały wentylacyjne prostokątne stalowe wyłączone z eksploatacji przewidziano do demontażu.

2.8.6) Instalacja wewnętrzna c.o.

Do demontażu: około 233 mb rur stalowych (ø10mm÷ø65mm), grzejniki istniejące żeliwne 83szt, istn. naczynie wzbiorcze wraz z rurami zabezpieczającymi.

UWAGA: *Szczegółowe zestawienie demontażu określono w części kosztowej.*

2.9) Tabela porównawcza rur przewodowych przy ewentualnej zamianie materiałów:

wymiary w mm

Rury stalowe			Rury wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-HD			Rury miedziane		
Dnom	**D zew**	**D wew**	**Dnom**	**D zew**	**D wew**	**Dnom**	**D zew**	**D wew**
						8	8	6
						10	10	8
			14	14	10	12	12	10
10	17,2	12,5	16	16	12	15	15	13
15	21,3	16	20	20	16	18	18	16
20	26,9	21,6	26	26	20	22	22	20
25	33,7	27,2	32	32	26	28	28	25
32	42,4	35,9	40	40	33	35	35	32
40	48,3	41,8	50	50	42	42	42	39
50	60,3	53	63	63	54	54	54	50
65	76,1	68,8				64	64	60
80	88,9	80,8				76	76,1	72,1
100	114,3	105,3				89	88,9	84,9
						108	108	103

W przypadku wątpliwości co do średnic rur zamiennych projektant prosi o kontakt.

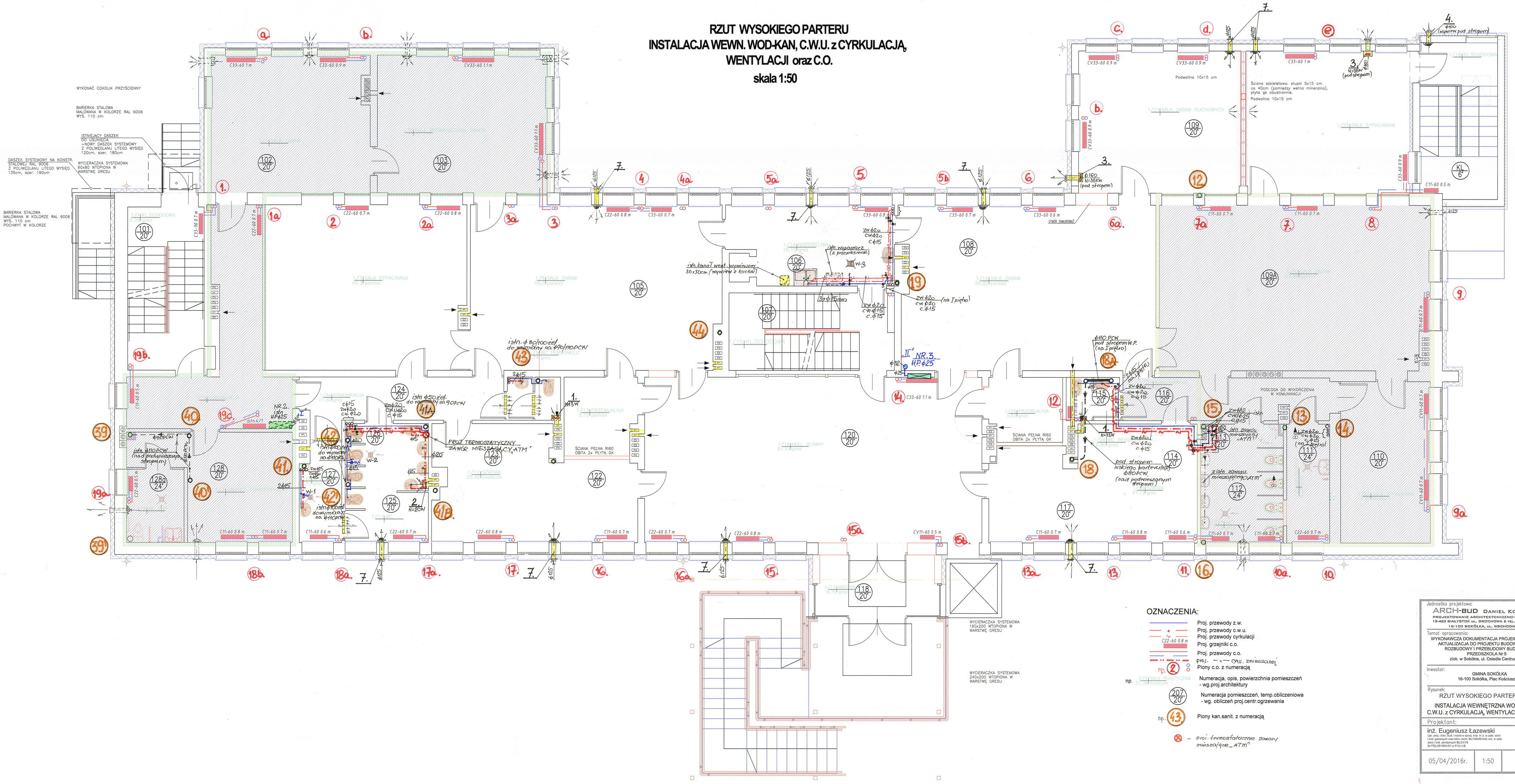
UWAGA:

1. *Każdorazowo, gdy w niniejszym projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta, należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach mu odpowiadających pod warunkiem zgody Inwestora. Zmiana elementów na inne tylko pod warunkiem zgody Inwestora i Projektanta.*
   Uwaga dotyczy całego opracowania.
2. *Dopuszcza się zastosowanie do wykonania instalacji zimnej wody i c.w.u. z cyrkulacją innych materiałów. Ewentualna zamiana powinna uwzględniać wymagane średnice przewodów. Dobór przewodów zastępczych wykonać np. wg pkt. 2.9) „Tabela porównawcza rur przewodowych przy ewentualnej zamianie materiałów”.*
3. ***Przed przystąpieniem do wykonywania robót w porozumieniu z Inwestorem ustalić, które pomieszczenia mają być przystosowane do korzystania przez dzieci w wieku przedszkolnym (wysokościowa lokalizacja przyborów sanitarnych, oraz obudowy elementów grzejnych i przewodów c.o.).***

Projektant:

inż. EUGENIUSZ ŁAZEWSKI
uprawniony (bez ograniczeń) projektant oraz kierownik budowy i robót w specjalności:
-inst.-inż. w zakr. sieci gazowych oraz klimatyzacyjno-wentylacyjnych BŁ/180/89
-inst.inż. w zakresie sieci i inst. sanitarnych. BŁ/31/76
Nr PDL/IS/1801/01 w P.O.I.I.B.

RZUT WYSOKIEGO PARTERU
INSTALACJA WEWN. WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJI oraz C.O.
skala 1:50



OZNACZENIA:

- Proj. przewody z.w.
- Proj. przewody c.w.u.
- Proj. przewody cyrkulacji
- Proj. grzejniki c.o.
- Proj. przewody c.o.
- proj. — " — cyr. zmieszanej
- np. 2 — Piony c.o. z numeracją
- Numeracja, opis, powierzchnia pomieszczeń - wg.proj.architektury
- Numeracja pomieszczeń, temp.obliczeniowa - wg. obliczeń proj.cent.ogrzewania
- np. 43 — Piony kan.sanit. z numeracją
- ⊗ — proj. termostatyczne zawory mieszające „ATM"

Jednostka projektowa:

ARCH-BUD DANIEL KOZŁOWSKI
PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE
15-423 BIAŁYSTOK ul. BRZOZOWA 2 tel.691-591-906
16-100 SOKÓŁKA, ul. WĘDHODNIA 8A

Temat opracowania:
WYKONAWCZA DOKUMENTACJA PROJEKTOWA JAKO AKTUALIZACJA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA Nr 5
zlok. w Sokółce, ul. Osiedle Centrum 18

Inwestor:
GMINA SOKÓŁKA
16-100 Sokółka, Plac Kościuszki 1

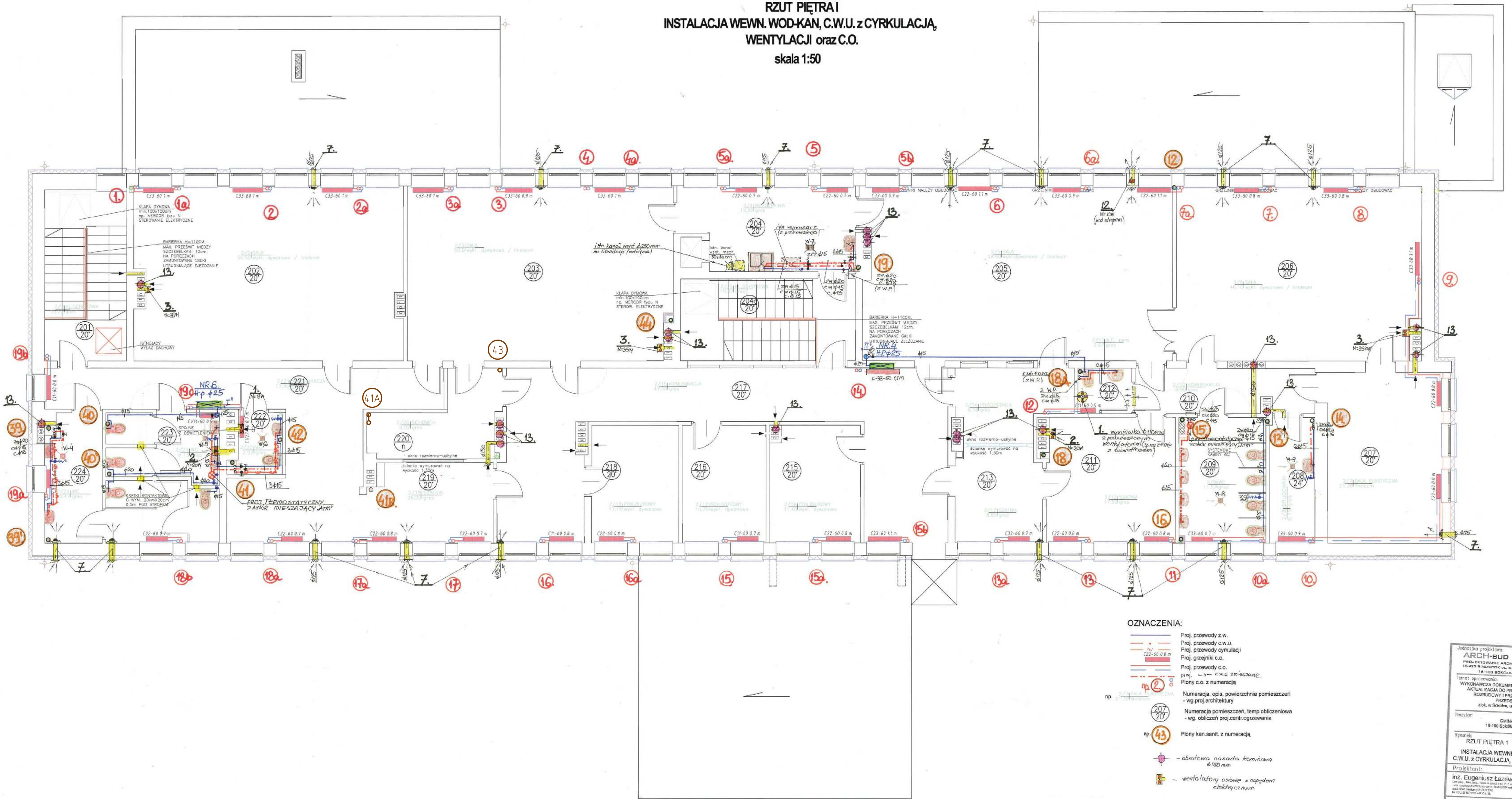
Rysunek:
RZUT WYSOKIEGO PARTERU
INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJĄ oraz C.O.

Projektant: | Podpis:

inż. Eugeniusz Łazewski
upr. bez ogran. w specj. instalacyjnej w zakr. sieci i inst. gazowych bez ogran. nr BI-1/0/08 oraz inst. w zakr. sieci i inst. sanitarnych BL/0176 Nr POLGI/0160/01 w P.G.I.B.

05/04/2016r.	1:50	rys. 1

RZUT PIĘTRA I
INSTALACJA WEWN. WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJI oraz C.O.
skala 1:50



Jednostka projektowa:
ARCH-BUD DANIEL KOZŁOWSKI
PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE
15-425 BIAŁYSTOK, UL. BRZOZOWA 2 TEL.FAX (0-85) 653-11-25
18-100 SOKÓŁKA, UL. WIEHIOWICA 6A

Temat opracowania:
WYKONAWCZA DOKUMENTACJA PROJEKTOWA JAKO AKTUALIZACJA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA Nr 5
zlok. w Sokółce, ul. Oskiełki Centrum 18

Inwestor:
GMINA SOKÓŁKA
18-100 Sokółka, Plac Kościuszki 1

Rysunek:
RZUT PIĘTRA 1

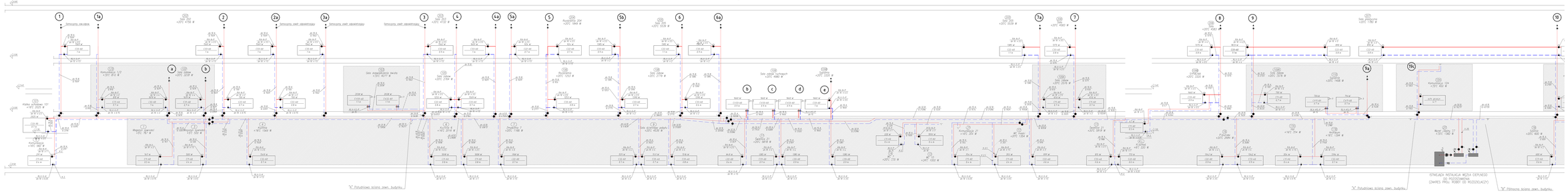
INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJĄ oraz C.O.

Projektant:
inż. Eugeniusz Łazewski
Upr. proj. i Mgr Inż. budow. w spec. ogólnej (upr. nr 6 w woj. ciąż. nr 1 w woj. pom. nr 1 w woj. mazow. nr 1 w woj. podl. nr 1 w woj. warm. nr 1 w woj. pom. nr 1 w woj. kujawsko-pom. nr 1 w woj. ...)

Podpis:

05/04/2016r.	1:50	rys. 2

ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. – cz.1



OZNACZENIA :

- przewód c.o. wg. stanu istniejącego
- rur. przewód c.o. (zasilanie) - TYMCZASOWY OPRZYCIĘTY DO WYSOKOŚCI RADIATORA (zakres wymiany part. I i II piętra)

UWAGI :

1. Przejęcia ze względu piętro c.o. (bez gałęzi) pionowej
2. Przejęcia c.o. na wysokości parapetu (bez gałęzi)
3. Instalacja c.o. na miejsc pomiaru przejęć jest ciągła

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA:
ARCH-BUD DANIEL KOZŁOWSKI
ul. Kościuszki 1/2 m. 3 Pleszew 63-300
TEL/FAX 062 742 29 00 , tel. komórkowy: 0 606 44 44 77
NIP 768-100-89-24 REGON 000 311 000 PESEL 61111203 [illegible]

WYCHOWANIEC ZAWODOWEGO PROJECTANA: JAKO SPECJALNOŚĆ: INSTALACJE I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE ROZDZIAŁ: OPRZĘDOWNY ELEKTRYCZNY
(dr. Ryszard Kozłowski)
ul. Kościuszki 1/2 m. 3 Pleszew 63-300

Inwestor: **GMINA SOKOŁA**
19-100 Sokółka, Plac Kościuszki 1

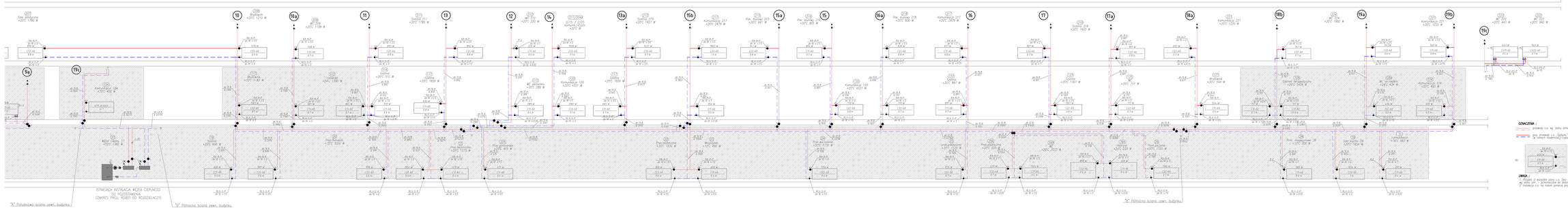
Tytuł: Rozwinięcie instalacji C.O. - cz.1

INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJA oraz C.O.

inż. Eugeniusz Łazowski
Upr. budowlane bez ograniczeń
nr uprawnień 2/Pl/86 wydane przez Prezydium Miejskiej Rady Narodowej w Pleszewie
nr ewidencyjny 2/Pl/86 wydane przez Starostę Pleszewskiego

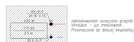
05/04/2019r.	–	rys. 3-1

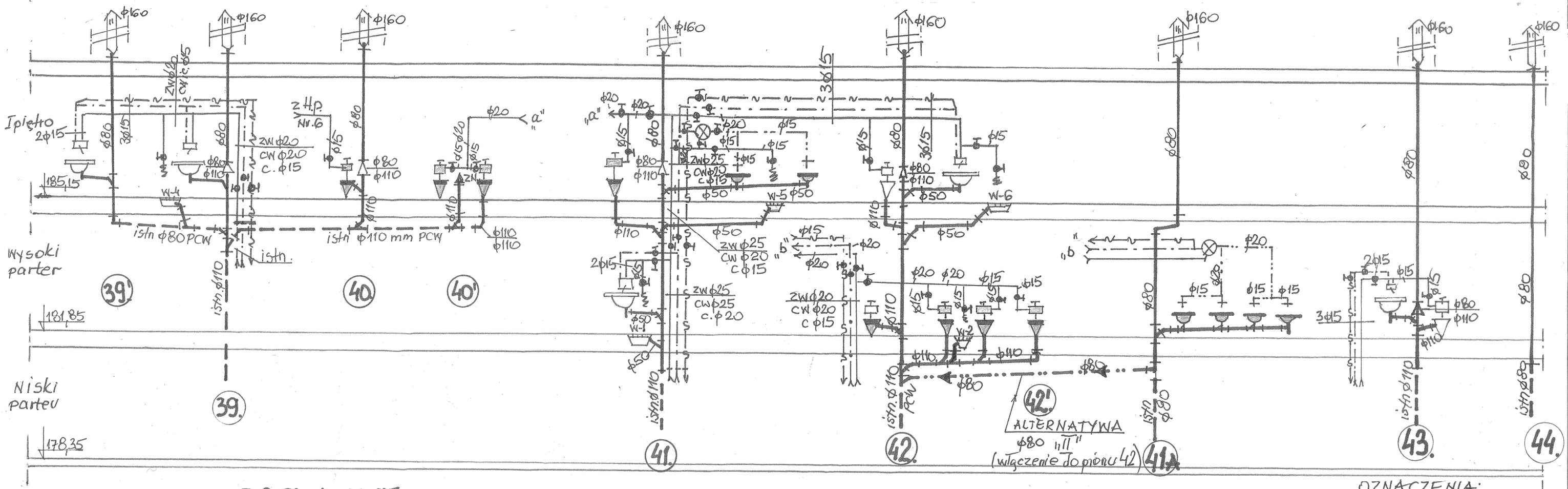
ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. – cz.2



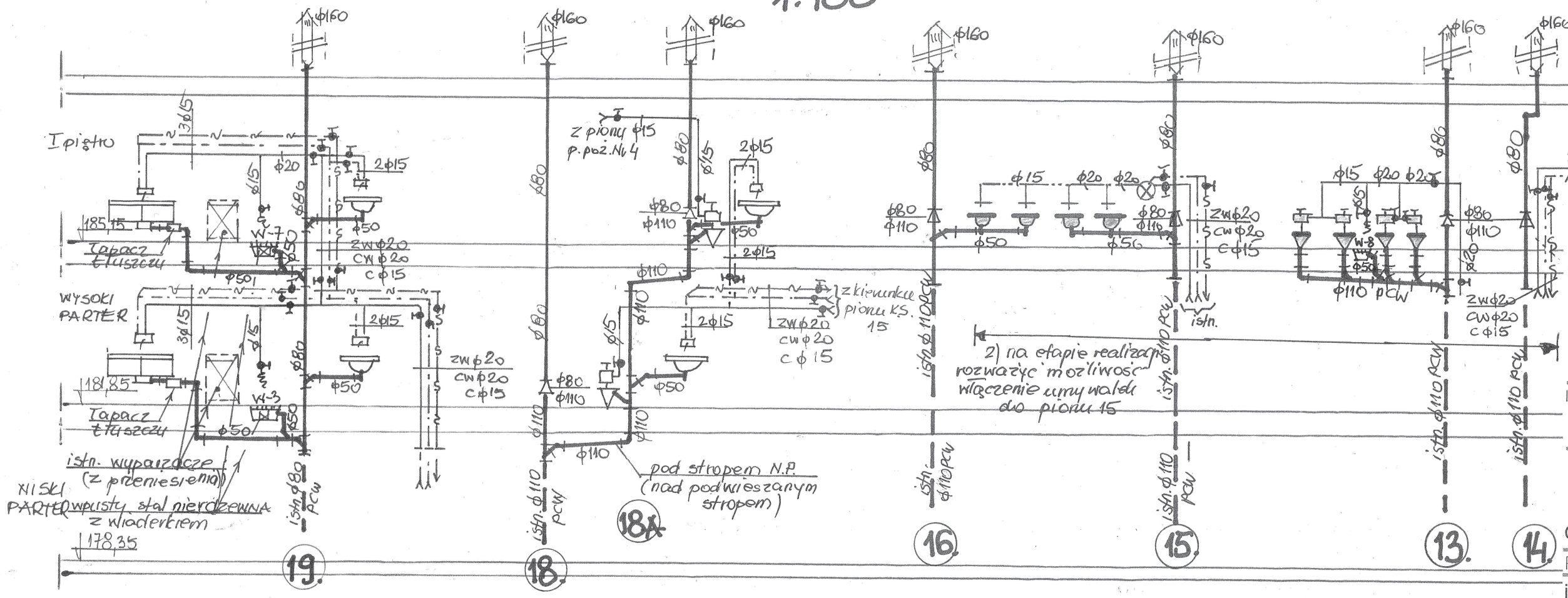
GNICZNA :

- przewody c.o. wg. stanu istniejącego
- proj. przewody c.o. „typowe" - TAKI SAMI CZYLI OPRACOWANE (w ramach modernizacji całej wysokiej part. i 1 piętra)


dp
DN 25
L=0.80 m
DN 25
L=0.80 m
DN 25
L=0.80 m



ROZWINIĘCIE INSTALACJI WEWN. WOD-KAN, C.W.U i cyrkulacji
1:100



OZNACZENIA:

- proj. kanały K.S
- istn. — " —
- proj. woda zimna
- — " — ciepła
- — " — ciepła (zmieszana)
- — " — cyrkulacja
- proj. mieszacze
- proj. umywalki „JUNIOR"
- proj. sedesy „JUNIOR"

Jednostka projektowa:

ARCH-BUD DANIEL KOZŁOWSKI
PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE
15-423 BIAŁYSTOK UL. GROCHOWA 2 TEL.691-591-906
16-100 SOKÓŁKA, UL. WSCHODNIA 6A

Temat opracowania:
WYKONAWCZA DOKUMENTACJA PROJEKTOWA JAKO AKTUALIZACJA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA Nr 5
zlok. w Sokółce, ul. Osiedle Centrum 18

Inwestor:
GMINA SOKÓŁKA
16-100 Sokółka, Plac Kościuszki 1

Rysunek:
ROZWINIĘCIE INSTALACJI WEWNĘTRZ. WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ,

Projektant: inż. Eugeniusz Łazewski
Upr. proj. i kier. bud. i robót w specj. inst. in ż. w zakr. sieci i inst. gazowych oraz klim.-went. BL/180/89 Inst.-inż. w zakr. sieci i inst sanitarnych BL/31/76
Nr PDL/IS/1801/01 w P.O.I.I.B.

Podpis:

05/04/2016r. | rys.

INSTRUKCJA MONTAŻU I UŻYTKOWANIA 953.011.0005 2

AFRISO

AFRISO Sp. z o.o.
Szałsza, ul. Kościelna 7
42-677 Czekanów
www.afriso.pl

Zespół Obsługi Klienta
tel. 32 330 33 55
fax 32 330 33 51
zok@afriso.pl

Termostatyczne zawory mieszające ATM

Art.-Nr 12 341 00, 12 343 00, 12 361 00, 12 363 00, 12 331 00, 12 333 00, 12 563 00, 12 561 00

UWAGA!

Szczegółowa instrukcja montażu i użytkowania dostępna jest na stronie internetowej www.afriso.pl w zakładkach „Katalog produktów" oraz „Pomoc techniczna".

OSTRZEŻENIE!

Termostatyczny zawór mieszający ATM może być instalowany, uruchamiany i demontowany tylko przez wyszkolony i wykwalifikowany personel.

Zmiany oraz modyfikacje przeprowadzone przez nieupoważnione osoby mogą powodować zagrożenie i są zabronione ze względów bezpieczeństwa.

Zastosowanie

Termostatyczne zawory mieszające ATM przeznaczone są do mieszania dwóch strumieni wody o różnych temperaturach w taki sposób, aby woda zmieszana na wyjściu z zaworu miała stałą, zadaną temperaturę. Termostatyczne zawory ATM znajdują zastosowanie w instalacjach ciepłej wody użytkowej oraz w instalacjach ogrzewania podłogowego.

Montaż

Przed rozpoczęciem montażu należy upewnić się, czy kierunek przepływu w instalacji jest zgodny z oznaczeniem na zaworze (rys. 2) oraz starannie wypłukać instalację, zwracając szczególną uwagę na usunięcie pozostałości po lutowaniu, cięciu rur, itp. Na przyłączach zalecany jest montaż zaworów odcinających w celu ułatwienia późniejszej konserwacji lub ewentualnej wymiany. Przed przyłączami wlotowymi zalecamy montaż filtrów siatkowych. W instalacjach narażonych na niepożądaną cyrkulację grawitacyjną lub przepływ zwrotny, zalecany jest dodatkowo montaż zaworów zwrotnych na przyłączach wody gorącej i wody zimnej. Pozycja montażowa jest dowolna. Miejsce montażu musi umożliwiać dostęp do pokrętła nastawy temperatury.

Przyłącza zaworu oznakowane są następująco (rys. 2):

H - wejście - woda gorąca

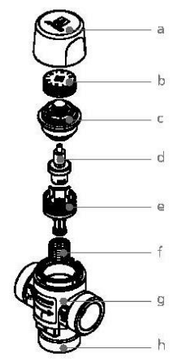
C - wejście - woda zimna

MIX - wyjście - woda zmieszana

W czasie montażu zaworu nie wolno chwytać narzędziami elementów plastikowych. Zawór ATM posiada specjalne spłaszczenia przeznaczone do użycia klucza płaskiego lub innych narzędzi monterskich na każdym przyłączu (rys. 3).

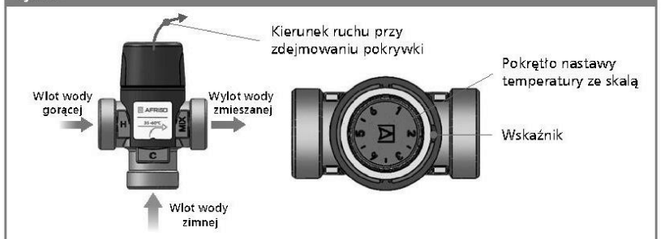
1

rys. 1



a pokrywka
b pokrętło nastawy temperatury
c element nastawczy
d wkładka termostatyczna
e element dławiący
f sprężyna dociskowa
g obudowa zaworu
h korpus zaworu

rys. 2



rys. 3

2

Użytkowanie zaworu ATM

Temperaturę wody na wyjściu MIX zaworu ATM należy ustawić przy pomocy pokrętła, zgodnie z tabelą nastaw. Po ustawieniu żądanej temperatury, zalecane jest ponowne nałożenie plastikowej pokrywki, co zmniejszy możliwość przypadkowej zmiany nastawy lub niepożądanych manipulacji.

Nastawa	Temperatura	
	Zakres 20÷43°C	Zakres 35÷60°C
1	20°C	35°C
2	25°C	44°C
3	30°C	48°C
4	34°C	51°C
5	38°C	57°C
6	43°C	60°C

Konserwacja

Termostatyczny zawór mieszający ATM nie wymaga konserwacji.

Dane techniczne

Parametr / część	Wartość / materiał
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Maksymalna temperatura pracy	95°C
Zakres nastaw	20÷43°C albo 35÷60°C
Kvs	1,6 m3/h albo 2,5 m3/h
Dokładność regulacji	±2°C
Korpus	Mosiądz niklowany CW602N (DZR)
Obudowa i pokrywa	ABS
Maksymalne stężenie glikolu	50%
Waga	0,49 kg

Wyłączenie z eksploatacji, złomowanie

1. Zdemontować urządzenie.
2. W trosce o ochronę środowiska naturalnego nie wolno wyrzucać wyłączonego z eksploatacji urządzenia razem z nieposegregowanymi odpadami gospodarczymi. Urządzenie należy dostarczyć do odpowiedniego punktu złomowania.

Termostatyczne zawory mieszające ATM AFRISO zbudowane są z materiałów, które można poddać recyklingowi.

Gwarancja

Producent udziela na urządzenie 36 miesięcy gwarancji od daty zakupu. Gwarancja traci ważność w wyniku dokonania samowolnych przeróbek lub instalacji niezgodnej z niniejszą instrukcją montażu i użytkowania.

Satysfakcja klienta

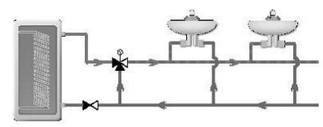
Dla AFRISO Sp. z o.o. zadowolenie klienta jest najważniejsze. W razie pytań, propozycji lub problemów z produktem, prosimy o kontakt: zok@afriso.pl, tel. 32 330 33 55.

3

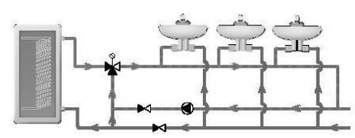
Dopuszczenia i certyfikaty

Termostatyczne zawory mieszające ATM podlegają Dyrektywie Ciśnieniowej PED 97/23/WE i zgodnie z art. 3.3 (dobra praktyka inżynierska) nie są znakowane znakiem CE. Posiadają atest higieniczny HK/W/0532/01/2011 wydany przez Państwowy Zakład Higieny. Termostatyczne zawory mieszające ATM wyprodukowano zgodnie z normą PN-EN 1111.

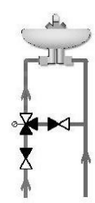
Przykładowe schematy aplikacyjne



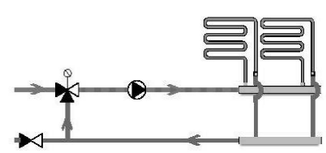
Schemat 1. Zawór ATM stosowany w celu utrzymania stałej (nastawionej) temperatury ciepłej wody zasilającej baterie umywalkowe.



Schemat 2. Zawór ATM stosowany w celu utrzymania stałej (nastawionej) temperatury w obwodzie cyrkulacji ciepłej wody.



Schemat 3. Zawór ATM stosowany w celu utrzymania stałej (nastawionej) temperatury ciepłej wody w baterii umywalkowej.



Schemat 4. Zawór ATM stosowany w celu utrzymania stałej (nastawionej) temperatury na zasilaniu ogrzewania podłogowego.

4

UWAGA:
Podany rodzaj zaworów termostatycznych mieszających należy traktować jako przykładowy. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów innych producentów o równoważnej zasadzie działania, charakterystyce oraz równoważnej jakości.

Jednostka projektowa:
ARCH-BUD DANIEL KOZŁOWSKI
PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE
15-423 BIAŁYSTOK UL. GROCHOWA 2 TEL.691-591-906
16-100 SOKÓŁKA, UL. WSCHODNIA 6A

Temat opracowania:
WYKONAWCZA DOKUMENTACJA PROJEKTOWA JAKO AKTUALIZACJA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA Nr 5
zlok. w Sokółce, ul. Osiedle Centrum 18

Inwestor:
GMINA SOKÓŁKA
16-100 Sokółka, Plac Kościuszki 1

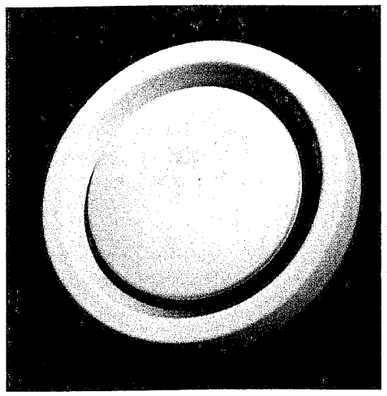
Rysunek: Rys. poglądowy zaworu termostatycznego mieszającego

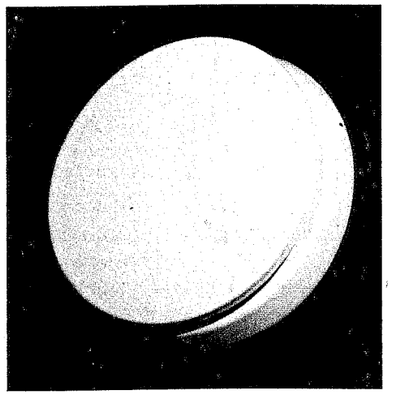
INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJĄ oraz C.O.

Projektant: Podpis:
inż. Eugeniusz Łazewski
Upr. proj. i kier. bud. i robót w spec. inst. in. z. w zakr. sieci i inst. gazowych oraz klim.-went. BU/180/89 inst.-inż. w zakr. sieci i inst. sanitarnych BU/31/76
N PDL/IS/1803/01 w P.O.I.I.B.

05/04/2016r. – rys. 5

ANEMOSTATY TYPU SKK I SKE





SKE - anemostat nawiewny,
SKK - anemostat wywiewny,
SZR - kołnierz montażowy

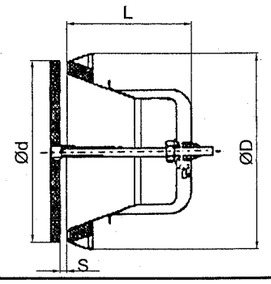
Anemostaty wykonane są z blachy stalowej pokrytej białą farbą.
Kołnierze montażowe wykonane są z blachy stalowej cynkowanej.
Anemostaty (SKE, SKK) mogą być montowane w kołnierzu (SZR).

Regulacja przepływu

Obrót części środkowej anemostatu powoduje zmianę wielkości szczeliny.

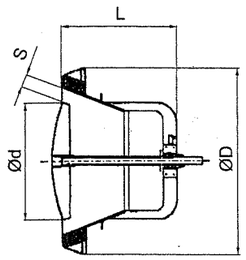
Wymiary

SKE



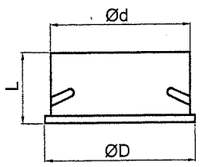
SKE	ØD (mm)	Ød (mm)	L (mm)	Masa (g)
100	134	126	79	270
125	162	153	85	340
160	194	186	96	460
200	242	230	105	740

SKK



SKK	ØD (mm)	Ød (mm)	L (mm)	Masa (g)
100	134	87	79	210
125	162	108	85	260
160	194	135	96	340
200	242	175	105	610

SZR



SZR	Ød (mm)	ØD (mm)	L (mm)	Masa (g)
100	99	128	33	80
125	124	154	37	110
160	159	188	43	150
200	199	234	37	170

Ilość sztuk SKE 160mm: .... szt.
(komplet z kołnierzem montaż.)

Ilość sztuk SKE 125mm: .... szt.
(komplet z kołnierzem montaż.)

Ilość sztuk SKK 100mm: .... szt.
(komplet z kołnierzem montaż.)

Jednostka projektowa:
ARCH-BUD DANIEL KOZŁOWSKI
PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE
15-423 BIAŁYSTOK UL. GROCHOWA 2 TEL.691-591-906
16-100 SOKÓŁKA, UL. WSCHODNIA 6A

Temat opracowania:
WYKONAWCZA DOKUMENTACJA PROJEKTOWA JAKO AKTUALIZACJA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA Nr 5
zlok. w Sokółce, ul. Osiedle Centrum 18

Inwestor:
GMINA SOKÓŁKA
16-100 Sokółka, Plac Kościuszki 1

Rysunek: Rys. anemostatów

INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJĄ oraz C.O.

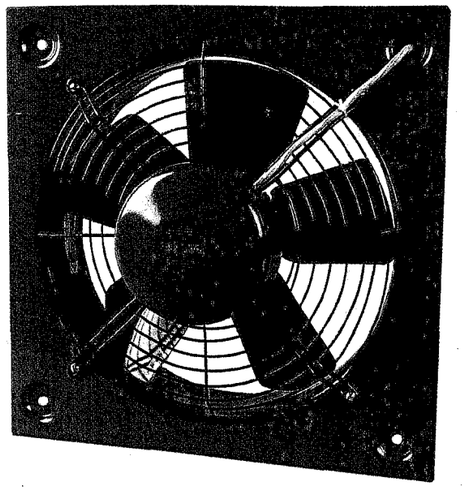
Projektant: inż. Eugeniusz Łazewski
Upr. proj. i kier. bud. i robót w specj. inst. in ż. w zakr. sieci i inst. gazowych oraz klim.-went. BŁ/180/89 Inst.-inż. w zakr. sieci i inst. sanitarnych BŁ/31/76
Nr PDL/IS/1801/01 w P.O.I.I.B.

Podpis:

05/04/2016r. | – | rys. 6

Wentylator Wywiewny Ścienny - "WWS"

WWS-25 WWS-30 WWS-35,5 WWS-40 WWS-45
WWS-50 WWS-63 WWS-71 WWS-80



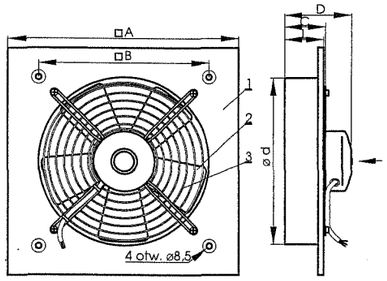
Wentylatory są przeznaczone do montażu ściennego (okna), do pracy w **dowolnej** pozycji. Posiadają unikalną, zwartą konstrukcję i nowoczesny silnik z **zewnętrznym wirnikiem**. Mogą współpracować z **żaluzją**, która zabezpiecza pomieszczenie przed opadami atmosferycznymi, dostępem owadów, itp.

Ze względu na **niski** poziom hałasu, **bardzo małe** zużycie energii elektrycznej, doskonale nadają się do wentylacji sklepów, barów, pomieszczeń sanitarnych, małych warsztatów, garaży, piwnic.

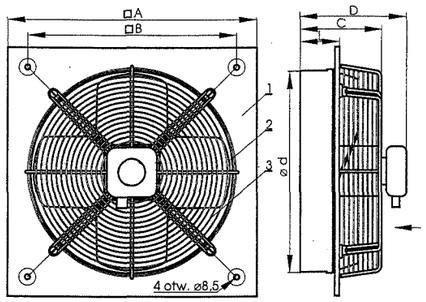
Wentylatory WWS również doskonale spełniają swoją funkcję jako podzespoły przetłaczające powietrze w urządzeniach **grzewczych i chłodniczych**. Wentylatory mogą pracować z regulatorem temperatury i regulatorami prędkości obrotowej.

BUDOWA

1) obudowa z blachy stalowej, zabezpieczona antykorozyjnie powłoką malarską,
2) silnik z **zewnętrznym wirnikiem, do pracy ciągłej**,
3) siatka zabezpieczająca.



WWS-25, WWS-30, WWS-35,5



WWS-40, WWS-45, WWS-50, WWS-63, WWS-71, WWS-80

WYMIARY

Typ	A [mm]	B [mm]	d [mm]	L [mm]	C [mm]	D [mm]
WWS-25	350	260	258	60	67	105
WWS-30	460	380	313	80	104	154
WWS-35,5	460	380	363	80	104	154
WWS-40	483	403	403	80	165	215
WWS-45	560	480	453	80	176	210
WWS-50	614	534	512		176	210
WWS-63	746	666	642		176	210
WWS-71	828	735	722		220	270
WWS-80	918	838	812		176	210

DANE TECHNICZNE

Typ	Wydajność [m³/s]	Wydajność [m³/h]	Spręż [Pa]	Głośność* [dB(A)]	Masa [kg]	Moc [W]	Obr/min	Prąd I_N[A]	Zasilanie	St. ochrony	Max temp pracy °C
WWS-25	0,19	700	45	58	2,7	10	1.400	0,26	1~	IP 00	40
WWS-30	0,27	1.000	55	62	6,5	40	1.400	0,50	1~	IP 30[1)]	40
WWS-35,5	0,55	2.000	60	65	6,5	40	1.320	0,67	1~	IP 30[1)]	40
WWS-40	0,77	2.800	66	62	10	195	1.450	1,00	1~	IP 54	50
WWS-45	1,19	4.300	100	72	15	345	1.430	1,60	1~	IP 54	50
WWS-50	1,38	5.000	100	76	18	570	1.350	2,50	1~	IP 54	75
WWS-63	1,67	6.000	80	69	21	530	910	2,50	1~	IP 54	55
WWS-71	2,77	10.000	100	70	26	1100	860	2,40	3~	IP 54	55
WWS-80	3,61	13.000	100	72	28	1300	880	3,20	3~	IP 54	55

[1)] Na specjalne zamówienie IP 43

Pomiar w odległości 1 m

Ilość sztuk WWS-25: .... szt.
(z żaluzją samozamykającą)

Jednostka projektowa:

ARCH-BUD DANIEL KOZŁOWSKI
PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE
15-423 BIAŁYSTOK UL. GROCHOWA 2 TEL.691-591-906
16-100 SOKÓŁKA, UL. WSCHODNIA 6A

Temat opracowania:
WYKONAWCZA DOKUMENTACJA PROJEKTOWA JAKO AKTUALIZACJA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA Nr 5
zlok. w Sokółce, ul. Osiedle Centrum 18

Inwestor:
GMINA SOKÓŁKA
16-100 Sokółka, Plac Kościuszki 1

Rysunek: Rys. wentylatora wywiewnego ściennego

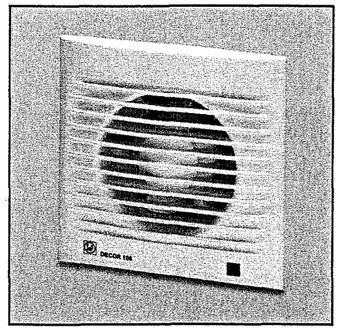
INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJĄ oraz C.O.

Projektant: inż. Eugeniusz Łazewski
Upr. proj. i kier. bud. i robót w specj. inst. in ż. w zakr. sieci i inst. gazowych oraz klim.-went. BŁ/180/89 Inst.-inż. w zakr. sieci i inst. sanitarnych BŁ/31/76
Nr PDL/IS/1801/01 w P.O.I.I.B.

Podpis:

05/04/2016r. | – | rys. 7

WENTYLATORY ŁAZIENKOWE



Wentylatory osiowe wykonane są z tworzyw sztucznych. Posiadają zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II, bryzgoszczelne zabezpieczenie przed wilgocią i stopień ochrony silnika IP44.

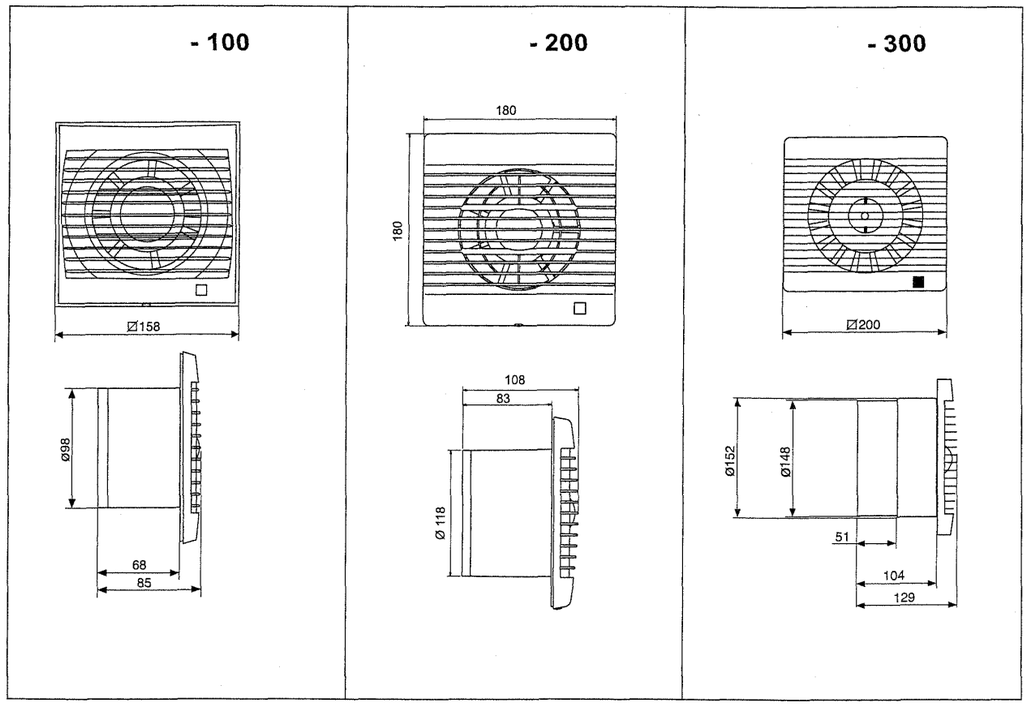
Przeznaczone są do montażu w łazienkach, pralniach, pomieszczeniach mieszkalnych i biurowych. Mogą być montowane na ścianie lub suficie.

Wentylatory posiadają certyfikat (B) Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji.

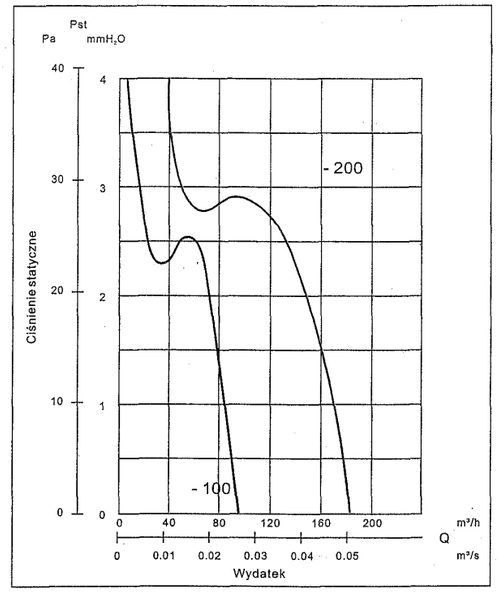
Dane techniczne

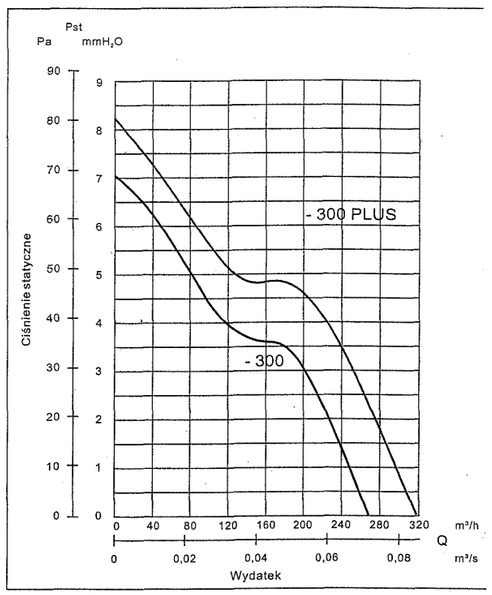
Typ	Prędkość obrotowa obr/min	Pobór mocy W	Napięcie V	Wydajność max m³/h	Ciśnienie max Pa	Poziom dźwięku dB (A)	Masa kg
100	2500	13	230	95	40	40	0.44
200	2500	20	230	185	40	46	0.80
300	2200	35	230	280	70	47	1.44
300 PLUS	2500	38	230	325	80	50	1.46

Wymiary



Charakterystyki





Wyposażenie dodatkowe

Wersja	-100				-200			-300					
	C	CR	CH	CD	C	CR	CH	S	R	H	C	CR	CH
Lampka kontrolna	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Opóźnienie czasowe regulowane		•	•	•		•	•		•	•		•	•
Automatyczna żaluzja	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•
Czujnik wilgotności regulowany			•				•			•			•
Czujnik ruchu				•									

Ilość sztuk wielkość-100: .... szt.
Ilość sztuk wielkość-200: .... szt.
Ilość sztuk wielkość-300: .... szt.

Jednostka projektowa:

ARCH-BUD DANIEL KOZŁOWSKI
PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE
15-423 BIAŁYSTOK UL. GROCHOWA 2 TEL.691-591-906
16-100 SOKÓŁKA, UL. WSCHODNIA 6A

Temat opracowania:
WYKONAWCZA DOKUMENTACJA PROJEKTOWA JAKO AKTUALIZACJA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA Nr 5
zlok. w Sokółce, ul. Osiedle Centrum 18

Inwestor:
GMINA SOKÓŁKA
16-100 Sokółka, Plac Kościuszki 1

Rysunek: Rys. wentylatora łazienkowego

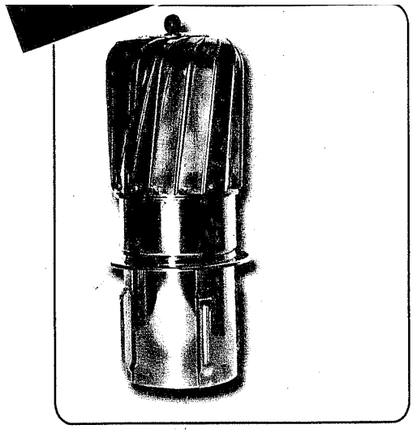
INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJĄ oraz C.O.

Projektant: Podpis:

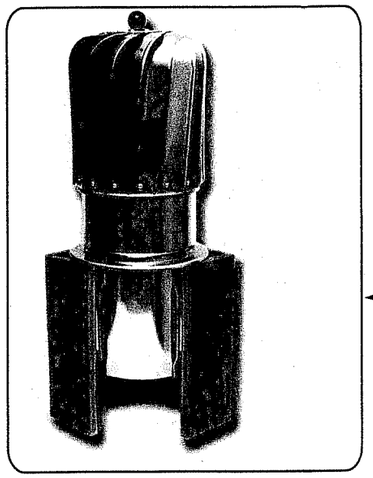
inż. Eugeniusz Łazewski
Upr. proj. i kier. bud. i robót w specj. inst. in ż. w zakr. sieci i inst. gazowych oraz klim.-went. BŁ/180/89 Inst.-inż. w zakr. sieci i inst. sanitarnych BŁ/31/76
Nr PDL/IS/1801/01 w P.O.I.I.B.

05/04/2016r. | – | rys. 8

NASADA KOMINOWA OBROTOWA

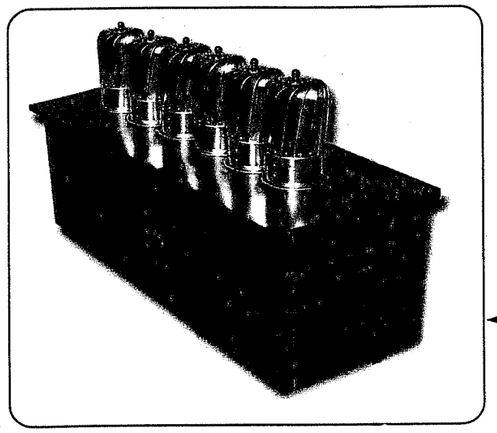


- *Skonstruowany specjalnie dla pustaków wentylacyjno-dymowych typu P*
- *Obrotowa nasada kominowa to dynamiczna odpowiedź na zmienne warunki wiatrowe*
- *Bezgłośna praca – układ obrotowy na łożyskach tocznych*
- *Mała średnica zewnętrzna nasady – tylko **180 mm***
- *Duża średnica dolotowa 150 mm*



Bardzo prosty montaż – bez użycia jakichkolwiek narzędzi (na wcisk)

- *Głowica turbiny wykonana z odpornego na korozję materiału (z aluminium lub chromoniklu)*
- *Całkowita szczelność dzięki kołnierzowi z gumową uszczelką*
- *Duża wydajność – 90 m³/h przy prędkości wiatru 3 m/s*



Do zabudowy w kominach szeregowych i wielorzędowych wykonanych z pustaków typu P

Ilość sztuk: ..... szt. Ø150mm typ wąski

Jednostka projektowa:

ARCH-BUD DANIEL KOZŁOWSKI
PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE
15-423 BIAŁYSTOK UL. GROCHOWA 2 TEL.691-591-906
16-100 SOKÓŁKA, UL. WSCHODNIA 6A

Temat opracowania:
WYKONAWCZA DOKUMENTACJA PROJEKTOWA JAKO AKTUALIZACJA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA Nr 5
zlok. w Sokółce, ul. Osiedle Centrum 18

Inwestor:
GMINA SOKÓŁKA
16-100 Sokółka, Plac Kościuszki 1

Rysunek: Rys. nasady kominowej obrotowej

INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJĄ oraz C.O.

Projektant:	Podpis:
inż. Eugeniusz Łazewski Upr. proj. i kier. bud. i robót w specj. inst. in ż. w zakr. sieci i inst. gazowych oraz klim.-went. BŁ/180/89 Inst.-inż. w zakr. sieci i inst. sanitarnych BŁ/31/76 Nr PDL/IS/1801/01 w P.O.I.I.B.	

05/04/2016r.	–	rys. 9

ARCH-BUD ARCH. DANIEL KOZŁOWSKI
PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANE
16 - 100 SOKÓŁKA, UL. WSCHODNIA 6A TEL. 691- 591- 906
15 - 423 BIAŁYSTOK, UL. GROCHOWA 2 TEL. (85) 831-10-63

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

INSTALACJI WEWN. WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJI i CENTR.OGRZEW.

w ramach

AKTUALIZACJI DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 5 zlok. w SOKÓŁCE, ul. OSIEDLE CENTRUM 18

INWESTOR:	**Gmina Sokółka** 16-100 Sokółka, ul. Pl. Kościuszki 1
ADRES BUDOWY:	**Sokółka, ul. Os. Centrum 18**

PROJEKTANT: **inż. EUGENIUSZ ŁAZEWSKI**

uprawniony (bez ograniczeń) projektant oraz kierownik budowy i robót w specjalności:
-inst.-inż. w zakr. sieci gazowych oraz klimatyzacyjno-wentylacyjnych BŁ/180/89
-inst.inż. w zakresie sieci i inst. sanitarnych BŁ/31/76
Nr PDL/IS/1801/01 w P.O.I.I.B.

05.04.2016

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBÓT BRANŻY SANITARNEJ

wg PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI WEWN. WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJI i CENTR.OGRZEW.
w ramach AKTUALIZACJI DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 5
zlok. w SOKÓŁCE, ul. OSIEDLE CENTRUM 18

Adres budowy: ul. Os. Centrum 18, Sokółka, Dz. Nr: 866/3, 867/1, 868, 869, 870, 993.

SST.0. Ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych.
SST.1. Instalacje wewnętrzne:
SST.1.1. Instalacje wewnętrzne wod-kan i c.w.u. z cyrkulacją.
SST.1.2. Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania.
SST.1.3. Instalacja wewnętrzna wentylacji.

SST.0. OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYH

SST.0.1. WSTĘP

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (SST)

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych (SST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót branży sanitarnej wg PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI WEWN. WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJI i CENTR.OGRZEW. w ramach AKTUALIZACJI DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 5 zlok. w SOKÓŁCE, ul. OSIEDLE CENTRUM 18

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) dla odbioru i wykonania j/w stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

SST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwości Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.

SST opracowane są m.in. w oparciu o normy, normatywy i wytyczne:

- BN-83/8836-02 Roboty ziemne
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" - cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych; wodociągi, kanalizacja, sieci gazowe, ogrzewnictwo wydane przez Polską Korporację techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2002.04.12 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr75 z dn. 2002.06.15) z późniejszymi zmianami,
- BN-83/ Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" zeszyt 9 „Wymagania techniczne Cobrti Instal" (zalecane do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa" Warszawa sierpień 2003),
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych" zeszyt 3 „Wymagania techniczne Cobrti Instal" (zalecane do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa" Warszawa wrzesień 2001).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" zeszyt 7 „Wymagania techniczne Cobrti Instal" (zalecane do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa" Warszawa lipiec 2003).
- inne obowiązujące przepisy.

Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie potwierdzone odpowiednimi dokumentami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3. Zakres Robót objętych SST.

W zakres wchodzi j/n:

- przebudowa instalacji wewnętrznej wod-kan. i c.w.u. z cyrkulacją,
- przebudowa instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania,
- przebudowa instalacji wewnętrznej wentylacji grawitacyjno-mechanicznej.

W ramach projektowanej przebudowy wchodzi również demontaż uzbrojenia istniejącego branży sanitarnej j.w.

Uwaga: Należy wykorzystać wszystkie roboty instalacyjne zrealizowane w poprzednich etapach modernizacyjnych przedmiotowego budynku.

4. Definicje i pojęcia

W SST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę,

bruzda instalacyjna - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów, w tym także gazowych; bruzdy z przewodami gazowymi mogą być niewypełnione i odkryte, wypełnione materiałem budowlanym nie powodującym korozji przewodu lub przykryte ekranami z otworami wentylacyjnymi;

certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi;

deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, Wykonawcą i Projektantem.

kanał ściekowy - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych i przemysłowych;

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

klapa kanałowa - zawór odchylny zwrotny, otwierany pod wpływem parcia ścieków, przeznaczony do samoczynnego zamykania całego przekroju wylotu kanału;

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru;

nawiew bezpośredni - doprowadzenie powietrza do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór wykonany w zewnętrznej ścianie lub przez nieszczelności stolarki okiennej,

nawiew pośredni - doprowadzanie powietrza do pomieszczenia z pomieszczeń sąsiednich przez drzwi wewnętrzne lub specjalnie dla tego celu wykonane otwory w przegrodach wewnętrznych;

odpowietrzanie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewań wodnych;

polecenie Inspektora Nadzoru -wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

przewód nawiewny - przewód doprowadzający powietrze do pomieszczenia;

przyłącze kanalizacyjne, przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia instalacji wewnętrznej lub wpustu, deszczowego z siecią kanalizacji zewnętrznej;

rura osłonowa - przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacyjny;

rysunki - cześć Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót,

studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) - obiekt na kanale nie przejazdowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów;

studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do połączenia co najmniej dwóch kanałów przepływowych, w jeden kanał odpływowy.

samoczynny zawór odpowietrzający - zawór samoczynnie usuwający lub doprowadzający powietrze do instalacji ogrzewania wodnego.

sieć kanalizacyjna deszczowa; kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód/ścieków opadowych,

Drenaż – przewód służący do odbioru wód z gruntu i odprowadzenia ich do odbiornika

urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania;

warunki techniczne przyłączenia - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowane przez odbiorców ilości energii cieplnej oraz wody mogły być dostarczone;

wodociąg - zespól współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń Inwestorskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę;

wylot ścieków - obiekt na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika;

5. Szczegółowe specyfikacje techniczne podane w następnych rozdziałach, dotyczące poszczególnych rodzajów uzbrojenia branży sanitarnej instalacji sanitarnych stosować łącznie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale.

6. Dla instalacji i robót nie objętych niniejszymi SST wymagania techniczne wykonania i odbioru powinny stanowić, integralną część dokumentacji projektowej lub DTR producenta urządzeń/materiałów.

7. Dokumentacja techniczna, dostarczana 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.

8. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:

a. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa,

b. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne – również potwierdzane przez projektanta.

c. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

SST.0.2. MATERIAŁY

1. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny być nowe, odpowiadać Polskim Normom lub Normom Europejskim, powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.
2. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury, tzw. odbiorowe, oraz rury ze stali stopowych powinny mieć trwałe oznaczenia. Rury te należy na budowie składować na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku magazynowania przez krótki czas w oddzielnych stosach.
3. Rury żeliwne przed ich użyciem należy sprawdzić przez "opukanie" metalowym młotkiem o masie ok. 0,25 kg. Wyroby pęknięte wydają głuchy dźwięk i nie mogą być użyte do montażu. Rury te można składować na otwartym powietrzu, układając je w stosach na utwardzonym, suchym i wyrównanym terenie; wysokość składowania nie może przekraczać 2,0m, rury kielichowe należy układać kielichami na przemian.
4. Rury z tworzyw sztucznych w odcinkach powinny być proste, bez widocznego zowalizowania, zgnieceń i zniekształceń. Rury z polichlorku winylu i polietylenu można składować na otwartym powietrzu w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż -5°C, zabezpieczając je przed promieniami słonecznymi i opadami. Podłoże, na którym składuje się rury, musi być równe, tak by rura była podparta na całej długości; wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0 m. Wymagania techniczne dla rur z innych materiałów lub rur dostarczonych w zwojach powinny być podane przez producenta.
5. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed za montowaniem armatury należy sprawdzić, czy, na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą, wrzeciona zasuw lub zaworów nie są skrzywione, przy ręcznym obracaniu pokrętła, zawieradło (grzybek lub zasuwa) swobodnie zmienia swoje położenie, armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia, uszczelnienie dławnic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.
6. Urządzenia sanitarne:

a. Urządzenia sanitarne żeliwne, fajansowe i kamionkowe powinny być czyste, bez uszkodzeń powierzchni szkliwionych.

b. Urządzenia sanitarne żeliwne, fajansowe i kamionkowe oraz wentylacyjne składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami.

c. urządzenia sanitarne i urządzenia z tworzyw sztucznych, jak zbiorniki spłukujące, syfony itp., należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura wewnętrzna nie spada poniżej -5°C.

7. Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w skrzyniach lub pojemnikach.

UWAGA:

1. Każdorazowo, gdy w projekcie wykonawczym lun niniejszej specyfikacji technicznej podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta, należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach mu odpowiadających pod warunkiem zgody Inwestora i Gestora sieci. Zmiana elementów na inne tylko pod warunkiem zgody Inwestora i Projektanta.

2. Dopuszcza się zastosowanie do wykonania instalacji zimnej wody i c.w.u. z cyrkulacją oraz instalacji c.o. innych materiałów. Ewentualna zamiana powinna uwzględniać wymagane średnice przewodów. Dobór przewodów zastępczych wykonać zgodnie z tabelami zawartymi w projektach budowlanych.

SST.0.3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inwestora, może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny,

urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

SST.0.4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

SST.0.5. MONTAŻ PRZEWODÓW RUROWYCH

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

1. Dopuszcza się użycie rur kielichowych uszkodzonych na bosym końcu, po starannym obcięciu uszkodzeń; płaszczyzna cięcia powinna być prostopadła do osi rury. Zabezpieczenie miejsc uszkodzonych przez klejenie, lutowanie lub stosowanie opasek jest niedopuszczalne.
2. Opuszczanie odcinków przewodów, zmontowanych lub zespawanych uprzednio na powierzchni ziemi, do wykopów, kanałów lub podnoszenie na estakady oraz przesuwanie ich na podporach należy wykonywać w sposób zabezpieczający przed możliwością uszkodzenia połączeń i izolacji.
3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów, szczególnie rur układanych w wykopach, przed zamuleniem wodą gruntową, deszczową lub innymi zanieczyszczeniami, stosując zaślepki, korki z drewna lub innego materiału albo króćce z kołnierzem.
4. Przed zasypaniem przewodu ułożonego w ziemi należy sprawdzić osiowość przewodu, zgodność spadków z projektem i przeprowadzić próby szczelności.
5. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić materiałem trwale plastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu, np. wywołanego wydłużeniami termicznymi. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu.
6. Przewody pionowe wykonane z rur stalowych należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, przy czym przy wysokości kondygnacji poniżej 3,0 m należy zastosować jeden uchwyt w połowie wysokości kondygnacji. Z uchwytu tego można zrezygnować, jeżeli przejście przez strop wykonane jest w tulei, średnica przewodu wynosi co najmniej 15 mm i ma on co najmniej jeden punkt stały. Przy kondygnacjach wyższych odstęp między uchwytami nie powinien przekraczać następujących wartości:

średnica rury [mm]	**odstęp między uchwytami [m]**
15-20	3,0
25-32	4,0
40-65	6,0
80 i większe	6,0

przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Przejście przez strop wykonane w tulei można traktować jako uchwyt, jeżeli na przewodzie pionowym jest co najmniej jeden punkt stały. Dopuszczalna odchyłka przewodu pionowego od pionu nie może przekraczać ± 10 mm na 10 m długości przewodu pionowego.
7. Przy równoległym położeniu obok siebie kilku przewodów, łączonych za pomocą kołnierzy lub kielichów, połączenia należy rozmieszczać z przesunięciem.
8. Rury kielichowe należy układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu czynnika.

SST.0.6. POŁĄCZENIA RUR

SST.0.6.1. Połączenia gwintowane

1. Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych typu średniego i ciężkiego przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa i temperaturze do 115°C.

Połączenia gwintowane można również stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane.

2. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
3. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy teflonowej.

SST.0.6.2. Połączenia kielichowe

Bosy koniec rury układanej powinien być umieszczony współosiowo w kielichu rury poprzedniej. Między bosym końcem rury, a wewnętrznym czołem kielicha należy pozostawić szczelinę 3-5 mm. Dopuszcza się lekką zmianę kierunku rury w kielichu pad warunkiem, że szczelina między rurą i kielichem będzie wynosić co najmniej 6mm. Przy połączeniach kielichowych stosować jako uszczelnienie systemowe uszczelki gumowe.

SST.0.6.3. Połączenia lutowane

W przypadku zastosowania przewodów z rur miedzianych jako rozprowadzających wodę zimną i ciepłą do odbiorników wykonane one będą z rur miedzianych twardych, do kapilarnych połączeń lutowanych:

- lutowanie miękkie min. PN 6 bar w miejscach, w których zapewniony będzie łatwy dostęp do połączeń przewodów.
- Wszystkie połączenia lutowane rur zabudowane w bruzdach, obudowach (bez możliwości dostępu z zewnątrz podczas pracy instalacji) wykonane będą **lutem twardym** (lutowanie twarde np. L-Ag 34 Sn, L-Ag 44, L-Ag 55 lub L-Ag 2 P, L-Cu P6).

SST.0.6.4. Połączenia zaciskowe

Połączenia należy wykonywać zgodnie z technologią producenta elementów systemu. Stosowane są tutaj specjalistyczne narzędzia, dostarczane przez producenta. Należy zwrócić uwagę na odmienność montażu złącz w wykonaniu mosiężnym i z PPSU.

SST.0.7. MONTAŻ ARMATURY

1. Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych; umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
2. Miejsca ustawienia armatury na sieci zewnętrznej powinny być oznakowane za pomocą tabliczek orientacyjnych, umieszczonych trwale, np. na najbliżej położonych budynkach,
3. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić, czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać.
4. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg - niezależnie od średnicy przewodu należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
5. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
6. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.
7. Gdy średnica armatury jest mniejsza od średnicy przewodu, w którym armatura ma być stosowana, wówczas długość odcinka przewodu między kołnierzem lub kielichem armatury a zwężką nie może być mniejsza niż 1,5 średnicy rury.

SST.0.8. MONTAŻ URZĄDZEŃ

1. Zbiorniki ciśnieniowe powinny być wykonane zgodnie z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego przez jednostkę posiadającą uprawnienia do produkcji zbiorników ciśnieniowych. Każdy zbiornik ciśnieniowy powinien być dostarczony wraz z dokumentacją gwarancyjną wystawioną przez producenta.
2. Wentylatory, pompy, zbiorniki ciśnieniowe oraz silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w razie ich braku warunkom technicznym. Aparatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.

Aparatura kontrolno-pomiarowa (termometry, manometry, poziomowskazy itp.) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru.

W szczególności:

- termometry szklane płynowe powinny mieć działkę elementarną nie większą niż 1°C,
- manometry i hydrometry tarczowe średnicę tarczy nie mniejszą niż 100 mm,

a. Termometry w przewodach, w których ma być mierzona temperatura przepływającego czynnika, należy montować w tulejach sięgających najkorzystniej do osi przewodu, lecz nie więcej niż na głębokość równą 2/3 jego średnicy wewnętrznej. Przy średnicy nominalnej przewodu poniżej 80 mm tuleje te powinny być montowane ukośnie lub na załamaniach przewodu, w płaszczyźnie przechodzącej przez jego oś. Tuleja dla termometru nie może być zanurzona na głębokość mniejszą niż 5 cm.
b. Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej; na króćcu łączącym rurkę syfonowa z przewodem lub aparatem albo urządzeniem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek dwudrogowy, tzw. manometryczny.
c. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczanie ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony.
d. Aparaturę kontrolno-pomiarową automatycznie rejestrującą należy montować na tablicach lub pulpitach z zachowaniem warunków i instrukcji podanych przez producenta.
e. Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować:

- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania,

- w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym,
- w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem.

SST.0.9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

1. **Celem kontroli** Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inwestor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inwestor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inwestor natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

2. **Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inwestor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inwestora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inwestora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inwestora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inwestora.

3. **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora.

4. **Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inwestorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

5. **Badania prowadzone przez Inwestora**

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inwestor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inwestor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inwestor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inwestor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6. **Certyfikaty i deklaracje**

Inwestor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

Oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa

członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany".

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inwestorowi.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. Dokumenty budowy

a) dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inwestora.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inwestora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inwestor,
- daty zarządzania wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- 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,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania 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.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inwestorowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inwestora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

b) rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

c) dokumenty laboratoryjne

Dzienniki Laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inwestora.

d) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (l)-(3), następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

e) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

SST.0.10. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inwestora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inwestora.

2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Należy określić zasady dokonywania obmiarów, np. sposób pomiaru długości i odległości pomiędzy punktami skrajnymi złożonych obiektów budowlanych. Omówić metody obliczania ilości robót, np. przy obliczaniu powierzchni ścian do tynkowania liczy się najpierw łączną powierzchnię ścian łącznie z otworami i powierzchniami nieotynkowanymi, a następnie od tej powierzchni odejmuje się obliczoną wcześniej łączną powierzchnię otworów i powierzchni nieotynkowanych przy założeniu pominięcia w tym rachunku powierzchni otworów i powierzchni nieotynkowanych mniejszych od granicznej wielkości.

3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inwestorem.

SST.0.11. ODBIORY ROBÓT

SST.0.11.1. Odbiory międzyoperacyjne

1. Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.
   Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić szczególnie, jeżeli dalsze roboty wykonane będą przez inne brygady lub zespoły tego samego lub innego przedsiębiorstwa.
2. Odbiory międzyoperacyjne przeprowadzać należy w stosunku do następujących rodzajów robót:
- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów, ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z pionem w przypadku pionów co., wod.-kan. itp. i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych oraz ocieplenie (w przypadkach bruzd w przegrodach zewnętrznych),
- kanały w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów: wymiary, nachylenia, warunki odwodnienia,
3. Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzisty, a w przypadku robót zanikających również przy udziale inspektora nadzoru technicznego.

SST.0.11.2. Odbiory częściowe

1. W przypadka robót. tzw. "zanikających" (np. odcinek przewodu ułożony w ziemi lub w kanale nieprzełazowym, przewody wewnętrzne kryte w bruzdach, pod sufitem podwieszanym), które muszą być wykonane przed zakończeniem całości urządzenia należy przeprowadzić ich odbiór częściowy, polegający na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowań, szczelności urządzenia oraz zgodności z innymi wymaganiami, określonymi w odpowiednich rozdziałach niniejszymi SST.
2. Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń.

Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.

3. Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami wszystkich członków komisji z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.

SST.0.11.3. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób, przewidzianych dla różnych rodzajów urządzeń wyszczególnionych w odpowiednich rozdziałach, należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika: w przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzą również: przedstawiciel dostawcy wody, przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego, jeżeli wykonane urządzenia podlegają takiemu nadzorowi lub mają służyć zapewnieniu warunków bezpieczeństwa i ochrony pracowników, Przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego (jeżeli obowiązujące przepisy wymagają obecności przedstawicieli Dozoru Technicznego przy odbiorze).

Jeśli odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu odbioru końcowego. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym urządzenia oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z niniejszymi SST, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

1. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectw a jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, np.: zbiorniki ciśnieniowe, osadniki, ogrzewacze, wentylatory itp., a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

5. Jeżeli szczegółowe postanowienia odpowiednich rozdziałów niniejszych SST nie postanawiają odmiennie, wymagania odbiorowe dotyczą prób i badań w zakresie określonym dokumentacją techniczną. W szczególności próby i badania urządzeń mechanicznych, rozumiane są jako próby i badania ruchowe i zadaniem ich jest stwierdzenie, że urządzenia mogą być przekazane użytkownikowi.
6. Warunki i tryb przeprowadzenia rozruchu, udział inwestora w rozruchu oraz parametry, które ma osiągnąć urządzenie w rozruchu eksploatacyjnym powinny być określone w dokumentacji i zgodne z odpowiednimi przepisami i uzgodnieniami.

SST.0.12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1. Ustalenia ogólne

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 Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i wyposażenia uzbrojenia wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wszelkie koszty związane z uruchomieniem i oddaniem do eksploatacji (wcięcia do stanu istn, próby szczelności, dezynfekcje, itp.)

UWAGA:

Brak jakiejkolwiek opuszczonej pozycji w przedmiarze robót nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej wykonania w pełnym zakresie zgodnie z warunkami technicznymi i projektem wykonawczym.

SST.1. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

SST.1.1. INSTALACJA WOD-KAN ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ Z CYRKULACJĄ.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją i kanalizacji sanitarnej wg PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI WEWN. WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJI i CENTR.OGRZEW. w ramach AKTUALIZACJI DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 5 zlok. w SOKÓŁCE, ul. OSIEDLE CENTRUM 18.

Niniejszą szczegółową specyfikację techniczną należy rozpatrywać zgodnie z *SST.0. Ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych* (SST.0.1. pkt. 1.). oraz projektem wykonawczym.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia Robót jak w pkt. 1.1.

Zakres Robót obejmuje:

- instalacja wewnętrzna wod-kan. i c.w.u. z cyrkulacją,
- demontaż istn. elementów instalacji wod-kan, c.w.u. z cyrkulacją.

Uwaga: Należy wykorzystać wszystkie roboty instalacyjne zrealizowane w poprzednich etapach modernizacyjnych przedmiotowego budynku.

2. Część szczegółowa:

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w *SST.0. Ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych* (SST.0.).

1. Do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej, c.w.u. z cyrkulacją i kanalizacji sanitarnej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:
- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych odpowiadają założeniom projektowym.
2. Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem, że w wyniku wprowadzonych zmian, nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.
3. Główne przewody rozprowadzające wodociągowe, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacyjne należy prowadzić w przestrzeni pomiędzy stropem, a sufitem podwieszanym.
   Przewody rozprowadzające do urządzeń należy prowadzić w bruzdach stosując izolację rur.
4. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych (od wewnątrz) pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej (izolowanie przewodów).
5. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej Posadzki.
7. Układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłogą równolegle do ścian konstrukcyjnych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności budowli.
8. Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo. Dla ominięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0,9 m.) odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.
9. Przewody wodociągowe i kanalizacyjne mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
10. Przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną za wyjątkiem podejść inst. k.s. do sanitariatów.
11. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wykonywane z rur PVC i innych tworzyw sztucznych (np. polietylenu) o podobnych właściwościach powinny być:
- prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów cieplnych – mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną.
- przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu, w przewodach wodociągowych - powyżej +30°C, w przewodach kanalizacyjnych powyżej+45°C.

Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.

12. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
13. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
14. Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł; niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z wymiennikami ciepła i instalacją centralnego ogrzewania.
15. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.

2.2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w *SST.0. Ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych* (SST.0.2.).

1. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i cieplej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania.
2. Wewnętrzne instalacje wody zimnej i c.w.u. należy wykonywać z rur stalowych ocynkowanych (inst. wody zimnej) lub Ø15÷25mm w/g PN-74/H-74200 łączonych za pomocą kształtek gwintowanych z rur stalowych. W przypadku przewodów c.w.u. i cyrkulacyjnych zastosować rury z podwójną warstwą ocynku.
3. Wewnętrzne przewody kanalizacji sanitarnej technologicznej należy wykonywać z rur PVC bezciśnieniowych.
4. Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki od urządzeń do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co piony spustowe.
5. Izolacja cieplna przewodów ewentualnie prowadzonych po ścianach zewnętrznych budynków po ich wewn. stronie.

2.3. MONTAŻ PRZEWODÓW WODY ZIMNEJ i C.W.U. wraz z CYRKULACJĄ

1. Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej lub przędzy z konopii. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych.
2. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników; niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.
3. Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z rur stalowych ocynkowanych powinny wynosić:

średnica rur [mm]	**odległość [m]**
15÷20	1,5
25÷32	2

4. Na pionowych przewodach z tworzyw sztucznych powinny być co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji.

UWAGA:

1. Każdorazowo, gdy w projekcie wykonawczym lub niniejszej specyfikacji technicznej podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta, należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach mu odpowiadających pod warunkiem zgody Inwestora i Gestora sieci. Zmiana elementów na inne tylko pod warunkiem zgody Inwestora i Projektanta.

2. Dopuszcza się zastosowanie do wykonania instalacji zimnej wody i c.w.u. z cyrkulacją oraz instalacji c.o. innych materiałów. Ewentualna zamiana powinna uwzględniać wymagane średnice przewodów. Dobór przewodów zastępczych wykonać zgodnie z tabelami zawartymi w projekcie wykonawczym.

2.4. URZĄDZENIA DO POMIARU PRZEPŁYWU WODY (wg stanu istniejącego)

Pomiar zużycia wody dla całego obiektu jest dokonywany za pomocą istn. wodomierza zlokalizowanego w pomieszczeniu węzła cieplnego. Układ wodomierza posiada obejście Ø50mm stal. ocynk.

W perspektywie przewidzieć przebudowę całego przyłącza wodociągowego na przewód Ø90mm PE.

2.5. MONTAŻ PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

1. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod katem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość miedzy nim ; podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.
2. Średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych Ø110mm, Ø75(Ø80)mm, Ø50mm, Ø25mm PVC wg projektu wykonawczego.
3. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,
- 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych,
- 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą.
dla przewodu średnicy 100 mm - 2,5%,
5. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić ± 10%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.
6. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.
7. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.
Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwane.
Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.
8. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:
- dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm - 1,0 m,
- dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm - 1,25 m.
9. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu par i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.
10. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości min.5cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.
11. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych pod stropem dopuszcza się, w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń.
12. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:
a) pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów, czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,
c) przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczaki,
13. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.
14. W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyżej położonymi przyborami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną, rurę wentylacyjną. Pole powierzchni przekroju tej rury nie może być mniejsze od sumy powierzchni przekrojów połączonych przewodów wentylacyjnych.
Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

2.6. MONTAŻ PRZYBORÓW I URZĄDZEŃ

1. Zlewy, umywalki i pisuary należy mocować do ściany, natomiast miski ustępowe do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie misek ustępowych i bidetów mocowanych do ściany.
2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zaniknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas dopływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej: w miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, umywalkach, bidetach itp, - 75mm, wpustach podłogowych - 50 mm.

UWAGA: Przed przystąpieniem do wykonywania robót w porozumieniu z Inwestorem ustalić, które pomieszczenia mają być przystosowane do korzystania przez dzieci w wieku przedszkolnym (wysokościowa lokalizacja przyborów sanitarnych).

2.7. MONTAŻ ARMATURY

1. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
2. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do grupy przyborów należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.
3. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

a) baterie ścienne do umywalek i zlewozmywaków - 0,25÷0,35 m nad przyborem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego,

4. Jeżeli w projekcie nie są podane specjalne wymagania, oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru.

Szczegóły wykonania montażu instalacji wg projektu budowlanego.

Wykonanie/montaż przyborów dostosowanych do użytkowania przez osoby niepełnosprawne wykonać na podstawie danych zawartych w projekcie branży sanitarnej (urządzenia) i architektoniczno-budowlanej.

2.8. BADANIA

1. Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.
   a) Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
   b) Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.
   c) Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
   d) Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.
   e) Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalacje wodą zimną, drugi raz wodą temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.
   f) Przeprowadzić próbę badań bakteriologicznych. W przypadku negatywnych wyników badań przeprowadzić dezynfekcję zgodnie z przepisami i przepłukać wodą wodociągową, aż do uzyskania pozytywnych wyników badań.
2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:
   a) podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospadarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

2.9. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w *SST.0. Ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych* (SST.0.11.).

1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi miedzyoperacyjnemu podlegają:
- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i .pionowych,
- elementy kompensacji, - lokalizacja przyborów sanitarnych.

2. Odbiór częściowy

a) Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

b) Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

3. Odbiór końcowy

a) Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczna (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

b) Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

W szczególności należy skontrolować:
- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakość wykonania izolacji: antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

SST. 1.2. INSTALACJA WEWNĘTRZNA C.O.:

1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania wg PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI WEWN. WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJI i CENTR.OGRZEW. w ramach AKTUALIZACJI DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 5 zlok. w SOKÓŁCE, ul. OSIEDLE CENTRUM 18.

Niniejszą szczegółową specyfikację techniczną należy rozpatrywać zgodnie z SST.0. Ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych (SST.0.1. pkt. 1.). oraz projektem wykonawczym.

1.3.Zakres stosowania SST

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4.Przedmiot i zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych czarnych, ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Wbudowanie przewodów instalacji c.o. z rur stalowych czarnych ze szwem, gwintowanych średnich dla średnic nominalnych do 100 mm, rur stalowych ze szwem, przewodowe, rury stalowych bez szwu walcowanych na gorąco ogólnego zastosowania, przewodowych łączonych poprzez spawanie. Podłączenia do armatury poprzez połączenia gwintowane. Prefabrykowane kolana gięte należy wykonywać z rur stalowych bez szwu walcowanych na gorąco.

Szczegółowy zakres poszczególnych robót branży sanitarnej został przedstawiony w dokumentacji projektowej oraz w przedmiarach robót.

Uwaga: Należy wykorzystać wszystkie roboty instalacyjne zrealizowane w poprzednich etapach modernizacyjnych przedmiotowego budynku. Wszystkie piony C.O. z rur stalowych przewidziano do dalszej eksploatacji.

1.5.Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr.6 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Grzewczych" wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych specyfikacji.

Instalacja ogrzewcza wodna

Instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami, wymiennikami do przygotowania wody ciepłej, nagrzewnicami wentylacyjnymi itp. – istniejące elementy węzła cieplnego pozostają do dalszego wykorzystania), oddzielony zaworami od źródła ciepła. W szczególnej sytuacji, instalacja ogrzewcza może się składać z części wewnętrznej i części zewnętrznej.

Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej

Instalacja ogrzewcza znajdująca się w obsługiwanym budynku. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej zaczyna się za zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła.

Część zewnętrzna instalacji ogrzewczej

Część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza obsługiwanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza nim, a w budynku tym nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego.

Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego

Instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Instalacja ogrzewcza systemu otwartego

Instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna ma stałe swobodne połączenie z atmosferą.

Instalacja centralnego ogrzewania wodna

Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

Woda instalacyjna (czynnik grzejny)

Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

źródło ciepła

Kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

Ciśnienie robocze instalacji

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie

instalacji.

Ciśnienie próbne, próbne

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Ciśnienie robocze urządzenia

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Temperatura robocza

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Średnica nominalna

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichó kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury

Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

Temperatura awaryjna - dla instalacji wykonanej z tworzywa sztucznego

Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji, w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Trwałość instalacji- wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w ZAT – zaleceniach do udzielania aprobat technicznych (patrz p.2 WTWiO).

Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w określonych temperaturach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas awarii nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy awarii mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 6 WTWiO dla instalacji grzewczych, specyfikacją szczegółową i poleceniami Inspektora Nadzoru i sztuką budowlaną.

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w ogólnej specyfikacji technicznej.

UWAGA:

1. *Każdorazowo, gdy w projekcie wykonawczym lub niniejszej specyfikacji technicznej podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta, należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach mu odpowiadających pod warunkiem zgody Inwestora i Gestora sieci. Zmiana elementów na inne tylko pod warunkiem zgody Inwestora i Projektanta.*
2. ***Dopuszcza się zastosowanie do wykonania instalacji c.o. innych materiałów. Ewentualna zamiana powinna uwzględniać wymagane średnice przewodów. Dobór przewodów zastępczych wykonać zgodnie z tabelami zawartymi w projektach budowlanych.***

1.7.Dokumentacja robót montażowych instalacji ogrzewczej (centralnego ogrzewania)

Dokumentację robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania stanowią:

- projekt budowlany,
- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz.881) z późniejszymi zmianami,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art.3, pkt 14 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami

2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ogólnej specyfikacji technicznej

Materiały stosowane do montażu w instalacji centralnego ogrzewania powinny mieć:

oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez

producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2.Rodzaje materiałów

Materiały użyte do wykonywania instalacji centralnego ogrzewania muszą być nowe i dopuszczone do stosowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Stosowany na budowie sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1.Ogólne wymagania odnośnie transportu materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2.Wymagania dotyczące przewozu rur:

Rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,

jeżeli przewożone są luźno rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie może przekraczać 1m,

podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy itp. luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,

podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia

przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5ºC do +30ºC.

4.3.Wymagania dotyczące przewozu armatury i grzejników

Armaturę i grzejniki należy przewozić w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

4.4.Składowanie materiałów

4.4.1Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0ºC lub przekraczającą 40ºC.Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego, wilgoci przez przykrycie składu plandekami lub składowaniu pod zadaszeniem. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod przykryciem aby rury z tworzyw nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Składowanie powinno być zgodne z wymaganiami producenta rur w tym zakresie.

4.4.2.Składowanie armatury, grzejników

Armaturę i grzejniki należy składować w pomieszczeniach suchych o temperaturze nie niższej niż 0ºC.W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Główne rozprowadzające instalacji c.o. (parter) należy prowadzić w przestrzeni pomiędzy stropem, a sufitem podwieszanym.

Przewody rozprowadzające w pomieszczeniach użytkowanych do obsługi ludzi (świetlica, pomieszczenia zabaw itp.) w budynku należy prowadzić w bruzdach w izolacji rur stosując przy podejściach do grzejników bocznozasilanych zawory kątowe. W pomieszczeniach, które nie są ogólnie dostępne (np. pom. gospodarcze, magazynowe, techniczne itp.) przewody można prowadzić po ścianach zewn. (od wewnątrz).

Maksymalnie wykorzystać istn. wnęki na posadowienie grzejników.

Szczegóły dotyczące zastosowanych elementów, ich funkcji i możliwości wykonania podano w proj. wykonawczym.

Przyjęta temperatura zasilania/powrotu oraz rodzaj powierzchni grzejników nie wymaga ich obudowy.

W przypadku zamiany rur na inne niż stalowe przewody maksymalnie posadowić w bruzdach.

UWAGA: Przed przystąpieniem do wykonywania robót w porozumieniu z Inwestorem ustalić, które pomieszczenia mają być przystosowane do korzystania przez dzieci w wieku przedszkolnym (konieczność obudowy grzejników z gałązkami, pionów C.O. i lokalizacja odpowietrzników pionów).

Całość instalacji centralnego ogrzewania musi być wykonana zgodnie z postanowieniami „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt nr.6-COBRTI „INSTAL” 2003r.”:

pkt.6.1 Wymagania ogólne

pkt.6.2 Materiały z których mogą być wykonane przewody instalacji ogrzewczych wodnych

pkt.6.3 Prowadzenie przewodów instalacji ogrzewczych

pkt.6.4 Podpory

pkt.6.5 Tuleje ochronne

pkt.6.6 Montaż grzejników

pkt.6.8 Montaż armatury
pkt.6.9 Wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej
pkt.6.10 Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne przewodów i innych elementów instalacji
pkt.6.12 Izolacja cieplna
dodatek A

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Kontrola wykonania instalacji centralnego ogrzewania

Kontrolę wykonania instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi w WTWiO „Instalacji ogrzewczych" zeszyt nr.6. Zakres badań należy dostosować do rodzaju instalacji grzewczej. Szczegółowy zakres powinna precyzować umowa z inwestorem, z tym, że badania muszą obejmować co najmniej:

- badanie szczelności wodą a w przypadkach uzasadnionych (możliwość zamarznięcia) sprężonym powietrzem
- badania odbiorcze działania na zimno instalacji,
- badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych,
- badanie odbiorcze odpowietrzenia instalacji,
- badanie oznakowania instalacji,
- badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco,

a ponadto w przypadku stwierdzenia takiej potrzeby:

- badanie odbiorcze natężenia hałasu wywołanego pracą instalacji
- badanie odbiorcze zabezpieczenia instalacji ogrzewczej, przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej (w przypadku możliwości powstania takiego zagrożenia)
- badanie pomp, armatury odcinającej, armatury automatycznej regulacji

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić odpowiednie protokoły.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac, zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie:

a) długość rurociągów:

długość rurociągów należy mierzyć wzdłuż osi do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
długość zwężki(redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy,
całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji ogrzewczej na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów zasilających i powrotnych.

b) inne elementy instalacji:

elementy instalacji takie jak zawory, grzejniki liczy się w sztukach,
ilość izolacji cieplnej i powierzchnie izolacji antykorozyjnej określa się w m^2,

8.SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1.Zakres badań odbiorczych – podano w pkt.6.1 niniejszej specyfikacji

8.2.Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji centralnego ogrzewania

Dotyczy to odbioru wykonanych uprzednio robót przygotowawczych takich jak:

- wykonanie otworów
- obsadzenia uchwytów, podpór ,zawieszeń,
- wykonania bruzd w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonania kanałów do prowadzenia w nich przewodów.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół.

8.3.Odbiór techniczny częściowy instalacji centralnego ogrzewania

Odbiór techniczny częściowy dotyczy tych elementów instalacji do których zanika dostęp w wyniku cpostępu robót i których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.
Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.
W ramach odbioru częściowego należy:
sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi,
sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO.
Przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.
Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokóle należy jedno-znacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które objęte były odbiorem częściowym.

8.4.Odbiór techniczny końcowy instalacji ogrzewczej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,

- wypłukaniu i napełnieniu instalacji wodą,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych łącznie z próbami ciśnienia, w których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- zakończeniu uruchamiania instalacji obejmującego w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejnego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne),
- zakończeniu robót budowlano-konstrukcyjnych, wykończeniowych i innych, mających wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań odpowiedniego rozporządzenia w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii

UWAGA: Bezwzględnie po zakończeniu realizacji modernizacji całego obiektu instalacja centralnego ogrzewania wymaga regulacji hydraulicznej (nie jest tematem niniejszego opracowania).

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:
- projekt techniczny powykonawczy instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- obmiary powykonawcze,
- protokóły odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokóły odbiorów technicznych-częściowych,
- protokóły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby, z których wykonano instalację,
- dokumenty wymagane do urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przyjęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

9.PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Rozliczenie robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania może być dokonane:
- jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu prac i ich końcowym odbiorze,
- etapami po dokonaniu odbiorów częściowych robót

Zasady rozliczenia precyzuje umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1.Normy:

PN-H-74200:1998 – Rury stalowe ze szwem gwintowane.
PN-80/H-74219 – Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-79/H-74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-65/M-69013 – Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania.
PN-75/M-69014 – Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
PN-88/M-69420 – Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
PN-EN 215:2002 – Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-EN 442-1:1999 – Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
PN-EN 442-3:2001 – Grzejniki .Ocena zgodności.
PN-ISO 7-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancja i oznaczenia.
PN-ISO 228-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
PN-91/B-02420 – Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-B-02421:2000 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-C-04607:1993 – Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

10.2.Ustawy i rozporządzenia:
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami,
- 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) z późniejszymi zmianami,
- pozostałe obowiązujące przepisy.

SST.1.3 INSTALACJA WENTYLACJI w BUDYNKU:

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wewnętrznej instalacji wentylacji grawitacyjno/mechanicznej wg PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI WEWN. WOD-KAN, C.W.U. z CYRKULACJĄ, WENTYLACJI i CENTR.OGRZEW. w ramach AKTUALIZACJI DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 5 zlok. w SOKÓŁCE, ul. OSIEDLE CENTRUM 18.

Niniejszą szczegółową specyfikację techniczną należy rozpatrywać zgodnie z *SST.0. Ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych* (SST.0.1. pkt. 1.). oraz projektem wykonawczym.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia Robót jak w pkt. 1.1.

Zakres Robót obejmuje:

- instalację wentylacji grawitacyjno-mechanicznej,
- demontaż istn. elementów wentylacji.

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w *SST.0. Ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych* (SST.0.).

Wentylację wykonać jako grawitacyjno-wymuszoną.

Wszystkie otwory wlotowo-wylotowe zabezpieczyć gęstą nierdzewną siatką.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać atesty techniczne i aprobatę techniczną.

Wentylatory wywiewne w „ciemnych” łazienkach muszą być sprzężone z oświetleniem (szczegóły wg projektu budowlano-wykonawczego).

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem utrzymania ich parametrów technicznych oraz uzyskania zgody zainteresowanych stron. Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia i aprobaty techniczne.

Wszystkie drzwi typu łazienkowego z kratą napływową w dolnej części drzwi.

Zapewnić ochronę urządzeń przed bezpośrednim działaniem wody.

Szczegóły wykonania montażu instalacji wg projektu budowlano-wykonawczego.

2.2. MONTAŻ URZĄDZEŃ

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w *SST.0. Ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych* (SST.0.5÷SST.0.8.).

1. Urządzenia są urządzeniami przeznaczonymi do montażu ściennego lub kanałowego, do pracy w pomieszczeniach zamkniętych. W każdym przypadku musi być dostęp do urządzeń wentylacyjnych (wentylatorów).
2. Podłączenie i obsługa przez wykwalifikowane osoby na warunkach DTR urządzeń.
3. Odbiór robót:

   Wymagania ogólne, odbiory częściowe i odbiory końcowe oraz rozliczenia należy przeprowadzać na podstawie dokumentacji powykonawczej oraz rozdz. SST.0. niniejszych Specyfikacji Technicznych.