

TEATR LETNI
REMONT I PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ
CZĘŚĆ II – ZAMKNIĘTA CZĘŚĆ PODSCENIA

TOM III – INSTALACJE SANITARNE
PROJEKT BUDOWLANY

ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH (CPV) – DZIAŁ 45000000-7

GRUPA ROBÓT: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

KLASA ROBÓT: 45230000-8

KATEGORIE ROBÓT: 45231000-5

GRUPA ROBÓT: 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

KLASA ROBÓT: 45330000-9

KATEGORIE ROBÓT: 45331000-6, 45332000-3

OBIEKT: **TEATR LETNI**
Park Kasprowicza, ul. Fałata 2
Szczecin, działka 3/1, obręb Pogodno

INWESTOR: Zakład Usług Komunalnych
ul. Ku Słońcu 125a, 71-080 Szczecin

AUTOR:
mgr inż. Krzysztof Imbra
upr. bud. 71/Sz/2002

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Grzegorz Kępcman
upr. bud. 77/Sz/2002

Zawartość teczki.

I. Załączniki:

Dokument stwierdzający o przynależności projektanta i sprawdzającego do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa	Z1
Decyzja nr 71/Sz/2002 stwierdzająca przygotowanie zawodowe projektanta	Z2
Decyzja nr 77/Sz/2002 stwierdzająca przygotowanie zawodowe sprawdzającego	Z3
Karta rejestracyjna wtórnika	Z4

II. Opis techniczny.

Str. 2 – 8

III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

str. 9 – 11

IV. Rysunki:

Nr 1	Plan sytuacyjny	1 : 500
Nr 2	Profil instalacji kanalizacji sanitarnej	1 : 100/100
Nr 3	Rzut podscenia-wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	1 : 100
Nr 4	Rzut podscenia-instalacja wody zimnej, ciepłej oraz instalacja przeciwpożarowa	1 : 100
Nr 5	Rzut podscenia-ogrzewanie	1 : 100
Nr 6	Rzut podscenia-instalacja wentylacji mechanicznej	1 : 50
Nr 7	Rzut podscenia-instalacja wentylacji mechanicznej, przekrój A-A, B-B, C-C	1 : 50
Nr 8	Rzut podscenia-instalacja wentylacji mechanicznej, przekrój D-D, E-E	1 : 50

OŚWIADCZENIE:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane oświadczamy że powyższy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Krzysztof Imbra

upr. bud. 71/Sz/2002

Sprawdzający:

mgr inż. Grzegorz Kęćman

upr. bud. 77/Sz/2002

II. Opis techniczny.

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany:

- zewnętrznego odcinka instalacji kanalizacji sanitarnej
- wewnętrznej instalacji wod-kan
- instalacji ogrzewania
- instalacji wentylacji mechanicznej

dla istniejącego budynku TEATRU LETNIEGO położonego przy ul. Fałata 2, Szczecin, działka nr 3/1, obręb Pogodno.

2. Podstawa opracowania.

Podkład architektoniczno-budowlany.

Plan zabudowy i zagospodarowania terenu wykonany na aktualnym wtórniku 1:500

Obowiązujące normy.

Uzgodnienia międzybranżowe

3. Zewnętrzny odcinek instalacji kanalizacji sanitarnej.

Projektuje się kanalizację sanitarną z budynku TEATRU LETNIEGO do istniejącej kanalizacji sanitarnej $\Phi 316$ wykonanej z kamionki, usytuowanej na terenie działki inwestora przez rurę z PVC 160. Włączenie wykonać do istniejącego rurociągu za pomocą metody „na oczko”. Nawiercenia otworu należy wykonać wiertłem koronkowym. Element na włączenie do kamionki należy dobrać na uszczelkę gumową. Dokładny schemat włączenia do sieci przedstawiono na ryc. nr 2. Tracę przyłoża pokazano na planie sytuacyjnym (ryc. nr.1).

Uwagi:

Ze względu na brak dokładnej rzędnej nieczynnego rurociągu $\Phi 300$, brak informacji o całkowitym zdemontowaniu tego rurociągu oraz brak dokładnej rzędnej istniejącej kanalizacji deszczowej $\Phi 92$, należy w pierwszej kolejności wykonać zewnętrzny odcinek kanalizacji. W przypadku gdy nie będzie możliwe wykonanie odcinka z założonym spadkiem i wystąpienie nieprzewidzianych kolizji należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem.

3.1. Kanały .

Rury PVC 160x4,7 kl. S kielichowe o sztywności obwodowej $8 \text{ kN} / \text{m}^2$ np. firmy „WAVIN” – Buk, „MABO –TURLEN” o jednorodnej strukturze ścianki łączone na uszczelki.

3.3. Studzienki.

S2– kompletna studzienka o średnicy $\Phi 425 \text{ mm}$ z PVC np. firmy Wavin z gotową kinetą z PP z pokrywą żeliwną na stożku betonowym typu lekkiego (10 ton)

3.2. Roboty ziemne i montażowe .

Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z PN-81/B-10725 , PN-84/B-10735 PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 , BN-72/8932-01 , oraz instrukcjami montażu wyd. przez producenta rur .

Dno wykopu pod kanalizację powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod przewody powinna być wykonana podsypka z piasku min. 15 cm, a nad przewody nadsypka z piasku 30 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu wodociągu i kanałów, należy dokonać nadsypki z piasku zaczynając obsypywać boki rury do wysokości 30-40 cm nad przewodami.

Rurociąg należy układać na podłożu nośnym i w suchym wykopie.

4. Wewnętrzna instalacja wod-kan. oraz p.poż.

4.1. Wymagania prawne.

W zakresie projektowania i wykonania instalacje powyższe powinny spełniać wymagania następujących przepisów:

PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-10700 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II wyd. Arkady 1988r

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

4.2.Instalacja wody zimnej i ciepłej.

4.2.1.Przewody.

Instalację od miejsca pokazanego na rysunku nr.3 projektuje się z rury stalowej o średnicy 32mm. Od przewodu stalowego projektuje się odejścia do poszczególnych punktów czerpalnych z rur polipropylenowych systemu BOR.

Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur polipropylenowych systemu BOR PN 20.

Instalację zimnej wody należy wykonać z rur polipropylenowych systemu BOR PN 16. Średnice rur oraz grubości ścianek podano na rysunkach. Montaż rur polipropylenowych zgodnie z instrukcją producenta „Poradnik Techniczny Projektowania i Montażu Instalacji z Polipropylenu Systemu BOR”.

Rozprowadzenie przewodów instalacji wody wg załączonych rysunków.

Zawory odcinające - kulowe gwintowane $p = 1.6 \text{ MPa}$.

Zawory odcinające kulowe dla ciepłej wody $p = 1,6 \text{ MPa}$ i $t_{\text{min}} = 90^\circ\text{C}$.

Zawory odcinające należy usytuować w miejscach łatwo dostępnych dla późniejszej eksploatacji.

Przejścia wszelkich rur przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Mocowanie rur do ścian i stropów.

Przewody instalacji wody zimnej i ciepłej prowadzimy pod stropem na ścianach. Podejścia do punktów czerpalnych należy wykonać w bruzdach ściennych.

4.2.2. Próby ciśnieniowe.

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności na zimno przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia w instalacji należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do wysokości 0,9 MPa.

Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dodatkowo poddać próbę instalację c.w.u. i cyrkulacji na parametry robocze przez 48 godzin.

Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać , następnie wydezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym.

4.3. Urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Dla zapewnienia dostatecznej ilości ciepłej wody zaprojektowano elektryczne podgrzewacze wody. W węzłach sanitarnych zaprojektowano dwa pojemnościowe podgrzewacze wody 2kW, 220V, 120 l, dla pojedynczych umywalok zaprojektowano przepływowe podgrzewacze wody o mocy 3,5kW, 200V. Rozmieszczenie urządzeń wg rys. 4.

4.4. Zabezpieczenie p.poż.

Zaprojektowano hydranty $\phi 25$ w miejscach pokazanych na rysunku. Hydrant należy zamontować w szafce hydrantowej, naściennej na wysokości 1,35 od poziomu posadzki. W szafce zamontować wąż strażacki o długości 30m. Instalację p.poż należy wykonać razem z instalacją wody zimnej zgodnie z rysunkami.

4.5. Izolacja termiczna rurociągów.

Rury należy zaizolować gotowymi otulinami np. firmy Steinonorm 310 lub Thermaflex gr. 25 mm ciepła i zimna woda. Przewody prowadzone w brzdach ochronnej otulinie izolacyjnej gr. 9mm z płaszczem tworzywowym nie wchodzącym w reakcje z materiałem wypełniającym brzdę. Elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI "INSTAL" lub ITB i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

4.6. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Poziomy kanalizacyjny pod posadzką przewiduje się z rur i kształtek PVC do kanalizacji zewnętrznej klasy „S”. Dno wykopu pod rurociąg powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni i innych podobnych części stałych. Pod układany rurociąg powinna być wykonana podsypka z piasku min. 15 cm, a nad rurociągiem nadsypka z piasku 30 cm. Należy również wykonać obsybkę przy rurociągu.

Piony wraz z podejściami kanalizacyjnymi przewiduje się z rur i kształtek PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej. Montaż rur i kształtek z PVC zgodnie z wymaganiami instrukcji opracowanej przez producenta .

Rewizję kanalizacyjną należy zamontować na przewodzie odpływowym w miejscu obniżenia poziomu posadzki. Dokładne miejsce usytuowania rewizji pokazano na rysunku nr 3

Pion K1 należy zakończyć zaworem napowietrzającym w miejscu pokazanym na rysunku 3.

5. Instalacja ogrzewania.

5.1.Wymagania prawne.

W zakresie projektowania i wykonania instalacja powinna spełniać wymagania następujących przepisów:

PN-EN ISO 6949	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo . Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo . Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne .
PN /B-03406	Ogrzewnictwo . Obliczania zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600m ³ .
PN / B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym . Wymagania i badania techniczne przy odbiorze .

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690).

5.2 Opis projektowanego ogrzewania.

Rozwiązanie projektowe

W celu ogrzania pomieszczeń Teatru Leśnego zaprojektowano grzejniki elektryczne np. grzejniki akumulacyjne f. ELEKTROTERMIA zasilane napięciem 230V~. Moce, typy i miejsce usytuowania pokazano na rysunkach. Grzejniki stojące montowane na posadzce. Regulacja temperatury poprzez wbudowane termoregulatory. Ogrzewanie pozostałych pomieszczeń układem wentylacyjnym opisanym szczegółowo w punkcie 6.

6. Instalacja wentylacji mechanicznej.

6.1. Wymagania prawne.

W zakresie projektowania i wykonania instalacja powinna spełniać wymagania następujących przepisów:

PN-67/B-03410	Wentylacja. Wymiary poprzeczne kanałów wentylacyjnych.
PN-73/B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
PN-87/B-02151/02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
PN-78/B-10440	Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
PN-76/B-03420	Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690).

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa.

6.2 Opis rozwiązań projektowych

6.2.1. Układy wentylacji wywiewnej:

Przewidziano cztery układy wentylacji wywiewnej oraz jeden układ wentylacji nawiewnej z ogrzewaniem:

1. Wyciąg W3 z pomieszczenia sali prób (pom. nr. 1/21)
2. wyciąg W4 z WC przy hallu (pom. nr. 1/23)
3. wyciąg W2 z WC przy korytarzu oraz z WC przy węzłach sanitarnych (pom. nr. , 1/2, 1/3, 1/4 oraz 1/10 i 1/13, 1/16 i 1/17)
4. wyciąg W1 z pozostałych pomieszczeń (pom. nr. 1/11, 1/8, 1/7/6, 1/5, 1/15, 1/18, 1/12, 1/9)

6.2.2. Układ wentylacji nawiewnej:

Przewidziano jeden układ wentylacji nawiewnej.

1. Układ wentylacji nawiewnej z pomieszczeń pom. nr. 1/11, 1/8, 1/7/6, 1/5, 1/15, 1/18, 1/12, 1/9

Rozwiązania projektowe:

Układ wentylacji nawiewnej i wyciągowej W1 będą pracować jako zblokowany układ wentylacyjny z ogrzewaniem. Ogrzewanie powietrza nagrzewnicą elektryczną RB 50-30/27 o mocy 27kW zasilaną prądem trójfazowym.

Praca w okresie letnim:

Układ będzie włączany ręcznie w czasie pracy Teatru Letniego w zależności od potrzeb przebywających w nim osób.

Praca w okresie zimowym:

Układ będzie pracował tylko w czasie nocnym na II taryfie elektrycznej. W okresie zimowym wentylator wyciągowy należy ustawić na niższy bieg, tak aby wyciągana była połowa założonej ilości powietrza.

W celu odpowiedniego wyregulowania pracy instalacji wentylacji mechanicznej w okresie zimowym należy zamontować następujące urządzenia:

- pulsér współpracujący z kanałowym czujnikiem temperatury umieszczonym za nagrzewnicą, pulsér nastawiony na temperaturę powietrza nawiewanego - 36 °C
- termostat pokojowy załączający układ przy temperaturze spadającej poniżej 10 °C.
- termostat kanałowy na głównym kanale wyciągowym wyłączający układ przy przekroczeniu temperatury poniżej 20 °C.
- zegar zsynchronizowany z zegarem z Frankfurtu włączający układ przy przełączeniu taryfy na nocną, a wyłączający układ przy przejściu na taryfę dzienną.
- dodatkowo zegar generujący impuls załączający układ na 1,5 godziny przed zakończeniem taryfy nocnej niezależnie od pokazywanej temperatury termostatu pokojowego

Wyżej wymienione urządzenia zautomatyzują pracę całego układu nawiewno-wyciągowego w następujący sposób:

Z nastaniem godziny rozpoczęcia taryfy nocnej cały układ jest aktywowany.

Wraz ze spadkiem temperatury powietrza poniżej 10°C odnotowanej na czujniku pokojowym załączy się układ nawiewno – wywiewny. Temperaturę nawiewu za nagrzewnicą stała 36°C utrzymywana będzie za pomocą pulsera i czujki w kanale za nagrzewnicą.

W momencie osiągnięcia temperatury powietrza 20°C w kanale wywiewnym układ będzie wyłączany. Ponowne załączenie układu w momencie ponownego spadku temperatury w pomieszczeniu do 10°C.

Niezależnie 1,5 h przed zakończeniem okresu taryfy nocnej układ zostanie załączony niezależnie od temperatury w pomieszczeniach i będzie pracował do zakończenia okresu taryfy nocnej lub osiągnięciu temperatury 20°C w kanale wywiewnym.

Podane wyżej parametry pracy (temperatura załączania i wyłączania układu oraz czas załączania wentylacji przed końcem taryfy nocnej) są wstępne i podczas eksploatacji obiektu zimą, należy je skorygować.

Układ wyciągowy W4 oraz W2 włączany wraz z włączeniem światła, wyłączany z 10-cio minutowym opóźnieniem.

Układ W3 sterowany manualnie przełącznikiem dwubiegowym zamontowanym w pomieszczeniu sali prób.

W celu wyeliminowania kondensacji pary wodnej na kanale doprowadzającym powietrze do układu nawiewnego, odcinek od czerpni do wentylatora należy zaizolować np. matą izolacyjną Thermaflex o grubości 19 mm lub matą z wełną mineralną np. f.Isover o grubości 30 mm. Pozostałe kanały wyciągowe należy izolować dźwiękochłonna matą z wełną mineralną o grubości 20mm np. f. Isover.

Przebudowa kanałów od istniejącej centrali nawiewnej:

Istniejącą centralę nawiewną w pomieszczeniu wentylatorni należy przesunąć w miejsce pokazane na rysunku nr.6. W związku z ograniczonym miejscem istniejący tłumik należy zamontować w pozycji pionowej. Włączyć się do istniejącego trójnika. Brakujące odcinki proste kanałów oraz kształtki potrzebne do włączenia przesuniętej centrali do istniejących kanałów należy domierzyć na budowie.

6.3. Bilans powietrza

Nr. Pom.	Rodzaj Pomieszczenia	NAWIEW		WYCIĄG	
		K	[m³/h]	K	[m³/h]
1/1	SZATNIA	-	-	2,0	50
1/ 2	WC	-	-	4,7	75
1/3	WC	-	-	6,3	75
1/ 4	WC	-	-	6,7	100
1/5	MAGAYZN	-	-	4,0	300
1/7/b	HALL	-	-	6,0	300
1/7/a	HALL	4,2	400	-	-
1/8	ROZDZIELNIA	-	-	1,8	50
1/9	GARDROBA DAMSKA	-	-	1,0	50
1/10	WC	-	-	5,0	150
1/11	MAGAZYN	-	-	2,0	50
1/12	GARDROBA MĘSKA	5,3	270	5,3	270
1/13	WC	-	-	5	150
1/15	GARDEROBA GWIAZD	3,2	120	3,2	120
1/16	WC	-	-	5	75
1/17	WC	-	-	5	75
1/18	GARDEROBA GWIAZD	2,9	120	2,9	120
1/21	SALA PRÓB	-	-	2,0	200
1/23	WC	-	-	6,8	75

6.4 Kanały

Zaprojektowano kanały z blachy ocynkowanej, o przekroju kołowym i prostokątnym. Miejsce prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach. Średnice opisano w specyfikacji elementów wentylacji.

6.5. Urządzenia.

6.5.1. Wentylatory

Zaprojektowano wentylatory firmy Systemair.

Wyciąg z pomieszczenia sali prób wentylatorem dachowym typu TFER 160 umieszczonym na zewnątrz budynku. Przed wentylatorem należy zamontować tłumik kanałowy w pozycji pionowej firmy Systemair typu LDC 160-600.

Wyciąg z WC przy hallu (pom. nr. 1/23) wentylatorem łazienkowym typu BF.

Wyciąg z WC przy korytarzu oraz z WC przy węzłach sanitarnych (pom. nr. 1/2, 1/3, 1/ 4 oraz 1/10 i 1/13) wentylatorem kanałowym do kanałów o przekroju kołowym K 315. Przed i za wentylatorem należy zainstalować tłumiki LDC 250-600

Wyciąg z pozostałych pomieszczeń (pom. nr. 1/11, 1/8, 1/7/6, 1/5, 1/15, 1/18, 1/12, 1/9) wentylatorem KE 50-30-4. Przed i za wentylatorem należy zamontować tłumiki typu LDR 50-30 f. Systemair.

Nawiew istniejącym wentylatorem zdemonstrowanym z wcześniejszego układu wyciągowego typu RSI 60-35 M3 f. Systemair.

Rozmieszczenie wszystkich urządzeń na rysunkach.

6.5.2. Kratki wentylacji wywiewnej

Zaprojektowano kratki nawiewne i wywiewne firmy Schako, dystrybutor BSH Klima Polska filia w Szczecinie tel. 326-50-46 fax. 326-55-81, kom 602 302 400. Typ i miejsce montażu krutek wentylacji wyciągowej i nawiewnej pokazano na rysunkach.

6.6. Regulacja hydrauliczna

Regulację układu należy wykonać w momencie pierwszego rozruchu instalacji. W celu łatwiejszego wyregulowania instalacji w miejscach pokazanych na rysunkach zaprojektowano przepustnice.

7. Uwagi końcowe.

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud. – montażowych" cz. II oraz aktualnymi przepisami w tym bhp i ppoż., normami i warunkami wymienionymi w punktach 4.1, 5.1, 6.1, opisu oraz aktualnymi przepisami w tym bhp

Wszystkie stosowane materiały i urządzenia powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez upoważnioną instytucję (ITB, COBRTI "Instal", PZH) lub oświadczenie o zgodności z obowiązującą Polską Normą.

Przewody kanalizacyjne w stanie odkrytym zainwentaryzować geodezyjnie.

Zewn. Instalacja kanalizacji sanitarnej powinna być układana w suchym wykopie. W przypadku wystąpienia wód zaskórnych lub gruntowych należy powiadomić Inspektora Nadzoru i projektanta w celu ustalenia sposobu odwodnienia wykopów.

W projekcie przedstawiono propozycje urządzeń i materiałów, dopuszcza się stosowanie innych producentów zachowując założone parametry techniczne.

Opracował:
mgr inż. Krzysztof Imbra

mgr inż. Krzysztof IMBRA
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych
wentylacyjnych i gazowych
nr ewid. 71/Sz/2002

Lp.	UKŁAD WENTYLACYJNY	Ilość [szt.]
SYSTEM NAWIEWNY N1		
N1-1	Kanał went. 200x100, L=1000	1
N1-2	Kratka wentylacyjna nawiewna BSH-Schako typ KG8 815x65	1
N1-3	Kolano 200x100 90°	6
N1-4	Kanał went. 200x100, L=2000	1
N1-5	Kanał went. 200x100, L=1850	1
N1-6	Kanał went. 200x100, L=2000	1
N1-7	Kanał went. 200x100, L=1100	1
N1-8	Redukcja 200x100/ 200x200, domierzyć na budowie	1
N1-9	Trójnik 200x200, 200x200, 200x100	1
N1-10	Kanał went. 200x100, L=590	1
N1-11	Przepustnica 200x100	3
N1-12	Anemostat nawiewny BSH-Schako typ DQJA-SR-310 Z	2
N1-13	Kanał went. 200x200, L=800, domierzyć na budowie	1
N1-14	Kanał went. 200x200, L=2000	1
N1-15	Trójnik 315x200, 200x200, 200x100	1
N1-16	Odsadzka 200x100, L=500	1
N1-17	Kanał went. 315x200, L=330	1
N1-18	Kolano 315x200 90°	10
N1-19	Kanał went. 315x200, L=1820	1
N1-20	Kanał went. 315x200, L=410	1
N1-21	Kanał went. 315x200, L=900	1
N1-22	Anemostat nawiewny BSH-Schako typ TVO 100	2
N1-23	Przepustnica ϕ 100	2
N1-24	Kanał went. ϕ 100, L=250	2
N1-25	Zmiana przekroju ϕ 100/100x100, L=400	1
N1-26	Kolano 100x100 90°	5
N1-27	Kanał went. 100x100, L=2000	1
N1-28	Kanał went. 100x100, L=1000	1
N1-29	Kanał went. 100x100, L=390	1
N1-30	Kanał went. 100x100, L=700	1
N1-31	Konfuzor 100x100/ 200x200, L=240	1
N1-32	Trójnik 200x200, 200x200, 200x100	1
N1-33	Kanał went. 200x100, L=360	1
N1-34	Anemostat nawiewny BSH-Schako typ DQJA-SR-400 Z	1
N1-35	Kanał went. 200x200, L=1270	1
N1-36	Redukcja 200x200/ 315x200, L=430	1
N1-37	Trójnik 315x200, 315x200, 200x100	1
N1-38	Redukcja 200x100/ ϕ 100, L=320	1
N1-39	Kanał went. 315x200, L=80	1
N1-40	Kanał went. 315x200, L=1120	1
N1-41	Kanał went. 315x200, L=2000	1
N1-42	Kanał went. 315x200, L=960	1
N1-43	Kanał went. 315x200, L=1850	1
N1-44	Redukcja 315x200/ 315x300, L=610	1
N1-45	Trójnik 315x300, 315x200, 500x300	1
N1-46	Kanał went. 500x300, L=750	2
N1-47	Kolano 500x300	1
N1-48	Kanał went. 500x300, L=600	1
N1-49	Tłumik LDR 50-30, L=950	1
N1-50	Redukcja 500x300/ 600x350	1
N1-51	Kolano 600x350 90°	1
N1-52	Nagrzewnica RB 60-30/27	1
N1-53	Przewód elastyczny L=150	2
N1-54	Wentylator RSI 60-35 M3	1
N1-55	Kanał went. 600x350, L=460	1
N1-56	Kolano skrętne 600x350	1
N1-57	Kanał went. 600x350, L=230	1

N1-58	Filtr FFK 60-35	1
N1-59	Redukcja 600x350/ 500x300, L=120	1
N1-60	Redukcja 500x300/ 500x200, L=190	1
N1-61	Kanał went. 500x200, L=1080	1
N1-62	Kolano 500x200 30°	2
N1-63	Kanał went. 500x200, L=1660	1
N1-64	Kanał went. 500x200, L=1430	1
N1-65	Kanał went. 500x200, L=250	1
N1-66	Kolano 500x200 90°	2
N1-67	Wyrzutnia 500x200	1
N1-68	Kolano 600x350 90°	1
N1-69	Kanał went. 500x200, L=930	1

Lp.	UKŁAD WENTYLACYJNY	Ilość [szt.]
SYSTEM WYWIEWNY W1		
W1-1	Anemostat wyciągowy np.: firmy Schako TVO100	3
W1-2	Kanał went. ϕ 100, L=260	1
W1-3	Zmiana przekroju ϕ 100/100x100, L=290	4
W1-4	Kolano 100x100 90°	3
W1-5	Kanał went. 100x100, L=120	1
W1-6	Konfuzor 100x100/ 200x35	1
W1-7	Kolano 200x35 90°	4
W1-8	Kanał went. 200x35, L=360	1
W1-9	Dyfuzor 200x35/ 100x100	1
W1-10	Redukcja 200x200/ 100x100, L=170	1
W1-11	Trójnik 200x200, 200x200, 200x200	1
W1-12	Kanał went. 100x100, L=750	1
W1-13	Przepustnica ϕ 100	2
W1-14	Redukcja 200x100, 200x200, L=930	1
W1-15	Trójnik 200x200, 200x200, 200x100	1
W1-16	Kanał went. 200x35, L=240	1
W1-17	Przepustnica 200x100	4
W1-18	Anemostat wyciągowy BSH-Schako typ DQJA-SR-310 A	2
W1-19	Konfuzor 200x200, 315x200	1
W1-20	Kanał went. 315x200, L=1200	1
W1-21	Kanał went. 315x200, L=640	1
W1-22	Trójnik 315x200, 315x200, 200x100	1
W1-23	Kanał went. 315x200, L=50	1
W1-24	Kanał went. 200x100, L=290	1
W1-25	Kolano 315x200 90°	2
W1-26	Kanał went. 315x200, L=120	1
W1-27	Kanał went. 315x200, L=170	1
W1-28	Trójnik 315x200, 315x200, 200x500	1
W1-29	Kanał went. 100x100, L=1590	1
W1-30	Trójnik 100x100	1
W1-31	Kanał went. ϕ 100, L=130	1
W1-32	Kanał went. 100x150, L=1660	1
W1-33	Kolano 100x150 90°	4
W1-34	Kanał went. 100x150, L=230	1
W1-35	Kanał went. 100x150, L=1200	1
W1-36	Kanał went. 100x150, L=1000	1
W1-37	Kanał went. 100x150, L=1820	1
W1-38	Trójnik 200x100, 200x150, 150x100	1
W1-39	Kanał went. 200x100, L=540	1
W1-40	Anemostat wyciągowy BSH-Schako typ DQJA-SR-400 A	1
W1-41	Kanał went. 200x150, L=2000	2
W1-42	Kanał went. 200x150, L=550	1
W1-43	Trójnik 200x150, 200x100, 315x200	1
W1-44	Kanał went. 200x100, L=250	1
W1-45	Kanał went. 200x100, L=1110	1
W1-46	Kanał went. 200x100, L=260	1

W1-47	Kolano 200x100 90°	1
W1-48	Kratka wentylacyjna wywiewna BSH-Schako typ KG15 815x65	1
W1-49	Kanał went. 200x100, L=1310	1
W1-50	Kanał went. 315x200, L=920	1
W1-51	Kanał went. 315x200, L=2000	1
W1-52	Kanał went. 315x200, L=190	1
W1-53	Kolano 200x500 90°	3
W1-54	Kanał went. 200x500, L=250	1
W1-55	Odsadzka 200x500/ 300x500, L=700	1
W1-56	Tłumik LDR 50-30	2
W1-57	Przewód elastyczny L=100	2
W1-58	Wentylator KE 50-30-4, 270V, 3,4A	1
W1-59	Redukcja 500x300/ 500x200, L=400	1
W1-60	Kanał went. 200x500, L=220	1
W1-61	Kolano skątne 200x500	1
W1-62	Kolano 200x500 /350/600 90°	1
W1-64	Kanał went. 100X100, L=880	1
W1-65	Kanał went. 100X100 L=2000	5
W1-66	Kanał went. 100X100 L=670	1
W1-67	Trójnik 150x100/ 100x100/100x100	5
W1-68	Kanał went. 100X100 L=150	

SYSTEM WYWIEWNY W2

W2-1	Anemostat wyciągowy np.: firmy Schako TVO100	5
W2-2	Kanał went. ϕ 100, L=440	1
W2-3	Kolano ϕ 100 90°	1
W2-4	Kanał went. ϕ 100, L=2000	3
W2-5	Kanał went. ϕ 100, L=540	2
W2-6	Trójnik ϕ 100	1
W2-7	Przepustnica ϕ 100	3
W2-8	Kanał went. ϕ 100, L=800	1
W2-9	Konfuzor ϕ 100/ ϕ 150	1
W2-10	Kanał went. ϕ 100, L=320	1
W2-11	Trójnik ϕ 150/ ϕ 150/ ϕ 100	1
W2-12	Kanał went. ϕ 150, L=1690	1
W2-13	Kanał went. ϕ 250, L=2000	5
W2-14	Konfuzor ϕ 250/ ϕ 150	2
W2-15	Trójnik ϕ 250/200	1
W2-16	Kanał went. ϕ 200 L=1220	1
W2-17	Kolano ϕ 200 90°	7
W2-18	Kanał went. ϕ 200 L=190	1
W2-19	Kanał went. ϕ 200, L=1530	1
W2-20	Kanał went. ϕ 200, L=1310	2
W2-21	Kanał went. ϕ 200, L=1630	2
W2-22	Kanał went. 400x70, L=450	1
W2-23	Odsadzka 400x70, L=830	1
W2-24	Kolano 400x70 90°	4
W2-25	Kanał went. 400x70, L=420	1
W2-26	Konfuzor ϕ 150/ 400x70	2
W2-27	Kanał went. ϕ 200, L=500	1
W2-28	Trójnik ϕ 150/ ϕ 100/ ϕ 100	1
W2-29	Kanał went. ϕ 100, L=300	1
W2-30	Kanał went. ϕ 100, L=870	1
W2-31	Kanał went. ϕ 250, L=2000	4
W2-32	Kanał went. ϕ 250, L=860	1
W2-33	Tłumik LDC 250-900	2
W2-34	Wentylator kanałowy K315M	1
W2-35	Kanał went. ϕ 250, L=470	1
W2-36	Kolano ϕ 250 90°	2

W2-37	Kanał went. $\phi 250$, L=1340	1
W2-38	Kanał went. $\phi 250$, L=180	1
W2-39	Kanał went. $\phi 100$, L=900	1
W2-40	Kolano 90° $\phi 100$	1
W2-41	Kanał went. $\phi 100$, L=300	1
W2-42	Trójnik $\phi 100/150$	1
W2-43	Kolano 90° $\phi 150$	1
W2-44	Kanał went. $\phi 100$, L=600	1
W2-45	Kolano 90° $\phi 100$	1
W2-46	Kanał went. $\phi 100$, L=1500	1
W2-47	Kanał went. $\phi 150$, L=1950	1
W2-48	Kanał went. $\phi 150$, L=2000	1
W2-49	Trójnik $\phi 200/150$	1
W2-50	Konfuzor $\phi 150/200$	1

SYSTEM WYWIEWNY W3

W3-1	Anemostat wyciągowy np.: firmy Schako TVO100	1
W3-2	Kanał went. $\phi 100$, L=280	1

SYSTEM WYWIEWNY W4

W4-1	Wentylator łazienkowy naścienny	1
W4-2	Kanał went. $\phi 150$, L=400	1
W4-3	Kratka osiatkowana	1

UWAGI:

Długości ostatnich elementów w ciągu kanałów podano orientacyjnie, dokładne długości elementów należy domierzyć na budowie.