

**PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA SANITARNA**

EGZEMPLARZ NR: **5**

PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ADRES:

**BUDOWA BOISKA SPORTOWEGO WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I
BUDYNKIEM SZATNI** na Dz. nr 242/4, Oraz
OŚWIETLENIE ISTNIEJĄCEGO BOISKA na
Dz. nr 243/2, **Kończewice gmina Chełmża,**
obręb 0013 Kończewice

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

KATEGORIA V



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**MARROW ARCHITECTURE GROUP
SPÓŁKA Z O.O.,
UL. POLNA 100/6 , 87-100 TORUŃ**

INWESTOR:

**GMINA CHEŁMŻA 87-140 CHEŁMŻA
UL. WODNA 2**

Zespół Projektowy:

	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT INSTALACJI SANITARNEJ	Stanisław Lewandowski	upr. budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej nr GP.I.7342/86/TO/92 Członek izby inż. bud. nr KUP/IS/1375/01	
OPRACOWAŁ	Inż. Iwo Mossakowski		

Karta opisowa

do projektu wykonawczego przyłączy wod-kan i wewnętrznych instal. sanitarnych
dla budowy boiska sportowego wraz z infrastrukturą techniczną i budynkiem szatni na dz. nr 242/4

A. Karta opisowa	str. 2
B. Opis techniczny	str. 3-22

C. Rysunki:	str. 23
-------------	---------

rys. nr S1 Zagospodarowanie terenu
rys. nr S2 Rzut parteru - wew. instalacja c.o.
rys. nr S3 Rzut parteru - wew. instalacja wodociągowa
rys. nr S4 Rzut parteru - wew. instalacja kanalizacyjna
rys. nr S5 Rzut parteru - instalacja wentylacji
rys. nr S6 Schemat pompy ciepła powietrze-woda
rys. nr S7 Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej
rys. nr S8 Profil przyłącza wodociągowego
rys. nr S9 Studnia wodomierzowa
rys. nr S10 Profil drenażu opaskowego boiska syntetycznego

Wrzesień	367,85	1985,2	1304,0	3289,2	983,4	3207,7	4191,1	2802,5	486,7
Październik	367,85	3666,1	2408,2	6074,2	1016,2	2042,6	3058,7	2895,3	3178,9
Listopad	367,85	4951,5	3252,6	8204,1	983,4	1332,3	2315,6	2290,8	5913,3
Grudzień	367,85	5445,0	3576,7	9021,7	1016,2	972,7	1988,8	1978,7	7043,0
Suma strat	-	38157,6	25065,2	63222,8	-	-	-	0,0	38153,4
Suma zysków	-	0,0	0,0	0,0	8948,7	21599,1	30547,9	25069,4	-

WSPÓŁCZYNNIKI PRZENIKANIA CIEPŁA „U”

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m²·K)]	Opis
SW 24	SW	0,61	ściana wewnętrzna 24cm
SW 12	SW	1,05	ściana wewnętrzna 12cm
SZ	SZ	0,18	ściana zewnętrzna
OZ	OZ	1,6	stolarka okienna
DW	DW	2,6	drzwi zewnętrzne
DZ	DZ	2,6	drzwi zewnętrzne
D	SD	0,44	dach
PG	PG	0,26	podłoga na gruncie

OBLICZENIOWE ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA

Współczynniki strat ciepła				W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:				
do otoczenia przez obudowę budynku	ΣHT,ie			327
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	ΣHT,iue			0
do gruntu	ΣHT,ig			25
do sąsiedniego budynku	ΣHT,ij			0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣHV			100
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH			459
Straty ciepła budynku				W
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	ΣΦT			14769
Strata ciepła na wentylację minimalną	ΣΦV,min			4119
Strata ciepła przez infiltrację	0,5·ΣΦV,inf			863
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	ΣΦV,su			
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	ΣΦV,mech,inf			
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	ΣΦV			4119
Obciążenie cieplne budynku				W
Sumaryczna strata ciepła budynku	ΣΦ			18888
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	ΣΦRH			---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	ΦHL			18888
Własności budynku				
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	Aogrz,bud	261 m²	ΦHL / Aogrz,bud	72,4 W/m²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	Vogrz,bud	587 m³	ΦHL / Vogrz,bud	32,2 W/m³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	1185 m²		

IV. Opis techniczny przyłączy wod-kan i drenażu boiska:

1. Przyłącze wody.

Projektowane przyłącze dn 40x3,7 od W.1 na istniejącej sieci dn 100 przez studnię wodomierzową i dalej do budynku wykonać z rur PE100 SDR 1. W węźle zamontować nawiertkę typ z zasuwą dn 32 z klinem gumowanym.

Rurociąg układać na podsypce piaskowej gr. 5 cm

Zasuwę uzbroić w obudowę i skrzynkę uliczną. Trasę oznakować przy użyciu tabliczki umieszczonej na słupku stalowym lub na ścianie budynku. Teren wokół skrzynki ulicznej obrukować lub obetonować w prom. 1,0 m.

Połączenia kołnierzowe zaizolować dwukrotnie taśmą „DENSO”.

Przyłącze po wykonaniu poddać próbie ciśnieniowej PN 10 bar i zdezynfekować.

W wykopie 0,3 m nad rurami umieścić taśmę znacznikową z wtopioną wkładką metaliczną lub kabel YKY 2x2,5 mm² celem radiolokacji. Przewód wyprowadzić pod skrzynkę zasuwy i zestaw wodomierzowy i wprowadzić do budynku, końcówki kabla zaizolować.

W węźle wodociągowym W.1 wykonać betonowy blok oporowy.

2. Izolacje cieplochronne.

Przewody wodociągowe, których przykrycie jest ewentualnie mniejsze niż 1,6m izolować warstwą keramzytu gr. 0,30m pod papą asfaltową.

3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie z deskowaniem.

Zasypkę wykopów po ułożeniu rur do wys. 0,20m ponad wierzch rury wykonać ręcznie gruntem sypkim bez kamieni i zanieczyszczeń stałych, warstwami z zagęszczaniem. Współczynnik zagęszczenia = 1,0

Roboty ziemne / wykopy/ wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02

4. Zapotrzebowanie wody dla celów socjalno-obytowych

ilość osób - 40, norma zużycia wody – 50,0l/prac.i d.

$q_{sr.d} = 40 * 50 = 2000,0 \text{ l/d}$

$q_h \text{ śr.} = 2000,0/18 * 1,5 = 166,67 \text{ l/h}$

$q_h \text{ max.} = 166,67 * 5,0 = 833,35 \text{ l/h}$, $q_s = 0,231 \text{ l/s}$

Ilość wody zimnej do doboru średnic $\sum q_n = 6,99 \text{ l/s}$, $q = 1,73 \text{ l/s} = 6,23 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyłącze o zapotrzebowaniu wody 1,73 l/s przyjęto średnicę przyłącza dn 40x3,7 z rur PE.

5. Pomiary zużycia wody.

Pomiar zużycia wody zimnej wodomierzem JS –2,5 m³/h zamontowanym w studni wodomierzowej.

Za wodomierzem zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy np. typ EA423RE dn 32 'SOCLA'.

6. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej od studni S.istn. przez studnię S.1 i dalej do budynku, jak wykonać z rur PVC o SDR41 i SN8 przeznaczonych do układania w ziemi wg średnic i spadków podanych na profilach. Przewody kanalizacji układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. W przypadku gruntu nienośnego /nasypy/ lub przegłębienia wykopu rury kanalizacyjne układać na ławie betonowej z betonu B10 szer. 0,5m i grub. 0,10m zazbrojonej stalą gładką A1 dn 6 mm co 25 cm na prętach montażowych dn 4,5 mm w rozstawie 3

7. Studnie rewizyjne.

Studnie rewizyjne wykonać z kręgów żelbetowych zgodnie z normą PN-EN 1917. Dolną część studni rewizyjnych wymurować z cegły kanalizacyjnej klinkierowej do wys. 0,30m ponad górną pow. rury. Studnie wyposażać w stopnie włazowe.

Dopuszczam po uzgodnieniu z odpowiednimi służbami Zamawiającego wykonanie studni rewizyjnych na terenie Inwestora (z wyłączeniem studni S.1 i D.1) jako studzienki systemowe z PCV ϕ 425 z kinetą z PE lub PP.

8. Izolacje cieplochronne.

Przewody wodociągowe i kanalizacyjne, których przykrycie jest mniejsze niż odpowiednio 1,6m i 1,2 m izolować warstwą keramzytu gr. 0,30m pod papą asfaltową.

9. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie i ręcznie. Zasypkę wykopów po ułożeniu rur do wys. 0,20m ponad wierzch rury wykonać ręcznie gruntem sypkim bez kamieni i zanieczyszczeń stałych, pozostałą część wykopu zasypać mechanicznie warstwami z zagęszczaniem. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu $I_s=1,00$

10. Drenaż boiska z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe i drenażowe z boiska syntetycznego zbierane będą systemem rur drenarski i dalej skierowane zostaną przewodem PVC SN8 D=160 mm do istniejącej kanalizacji deszczowej biegnącej po terenie gminy.

Studzienki drenarskie rewizyjne DN 315 z osadnikiem H=50 cm, studzienki kanalizacyjne inspekcyjne DN 600 z osadnikiem H=50 cm.

Przewody kanalizacji układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm.

Przebieg przewodów, średnice i spadki pokazano w części graficznej projektu.

V. Opis techniczny wykonania wew. instalacji: wod-kan.

1. Instalacja wody zimnej.

Instalację socjalno-bytową wykonać z rur PP PN16. Podłączenia poszczególnych odbiorników wykonać z rur PP PN16 prowadzonych w bruzdach ściennych pod tynkiem. Rury biegnące pod tynkiem prowadzić w rurach osłonowych typu peszel odpowiednich średnic. Instalację prowadzić nad stropem na parterze w przestrzeni sufitu podwieszanego i tam też rozdzielać ją do poszczególnych grup odbiorników.

Za wodomierzem głównym zlokalizowanym w studni wodomierzowej zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy EA dn 32 i armaturę wg załączonego rysunku studni.

Dodatkowo należy zamontować zawory antyskażeniowe typ HA na zaworach czerpalnych.

Należy przestrzegać wytycznych producenta systemu odnośnie wykonania instalacji (zwłaszcza kompensacji przewodów), przy wszystkich rozgałęzieniach przewodów na poziomie i pionach oraz przy armaturze odcinającej wykonać punkty stałe.

Odległość między podporami przewodów nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli poniżej ($L \leq L_{max}$):

D_z	mm	16	20	25	32	40	50	63	75	90
L_{max}	cm	75	80	85	100	110	125	140	155	170

Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 0.3% w kierunku wodomierza głównego. Na odgałęzieniach do poszczególnych grup odbiorników zamontować zawory przelotowe mufowe kulowe ze spustem. Wszystkie podejścia wodociągowe do urządzeń sanitarnych wykonać jako kryte z rur PP PN16.

Po wykonaniu całej instalacji wodociągowej należy przeprowadzić próby szczelności wg PN-81/B-10700.00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”, ciśnienie próbne $p = 0,90$ MPa. Wynik próby szczelności należy potwierdzić zapisem przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy.

Po pozytywnej próbie szczelności instalację należy zdezynfekować przez okres 24h i następnie dobrze przepłukać. Po wykonaniu płukania należy zlecić do uprawnionej jednostki pobranie próbek wody do badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych. Wynik analiz musi być pozytywny bez zastrzeżeń. W wypadku zastrzeżeń lub negatywnego wyniku, chlorowanie i płukanie należy powtórzyć i zlecić ponowne badanie wody.

2. Instalacja cew:

Centralna ciepła woda przygotowana będzie przez pojemnościowe podgrzewacze ciepłej wody np. DIMPLEX WWSP 556, zabezpieczone naczyniem wzbiórczym REFIX DD33. Źródłem ciepła dla przygotowania cew będzie pompa ciepła powietrze-woda np. DIMPLEX LA40TU. Zasilanie budynku z pom. pompy ciepła przewodami rozdzielczymi prowadzonymi nad stropem na parterze w przestrzeni sufitu podwieszanego analogicznie jak przewody wody zimnej. Instalacja cew z cyrkulacją. Instalację wykonać z PP PN20 np. BOR PLUS. Instalację po zmontowaniu przepłukać, poddać próbie ciśnieniowej i zdezynfekować. Rozprowadzenie wody jak w p-cie 1.

W celu wykonywania okresowego przegrzewu wody w podgrzewaczach zaprojektowano grzałki elektryczne.

Za wymuszenie obiegu cyrkulacyjnego odpowiedzialna będzie pompa montowana na instalacji.

Przejścia przewodów przez przegrody wykonać zgodnie z podaną odpornością ściany/stropu za pomocą kołnierzy ogniochronnych PYROPLEX PPC-4.

3. Kanalizacja sanitarna.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji zewnętrznej. Przewody kanalizacyjne poziomów i pionów do posadzki I piętra należy wykonać z rur o SDR41 i SN4 posiadających dopuszczenie do układania w ziemi łączonych na uszczelki gumowe. Każdy pion należy wyprowadzić ponad dach, zabezpieczyć siatkami i zakończyć wywiewkami. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach lub po ścianach. Pod pionami montować czyszczaki rewizyjne. W miejscu przejść

przewodów przez przegrody stosować tuleje ochronne. Przejścia przewodów przez przegrody wykonać zgodnie z podaną odpornością ściany/stropu za pomocą kołnierzy ogniochronnych PYROPLEX PPC-4.

4. Izolacje termiczne:

Przewody wody zimnej, cew i cyrkulacji izolować termicznie :

– **przewody wody zimnej na parterze - izolacja okładzinami Thermafleks FRZ**

Dz.	20	25	32	40	50
gr. izol mm	6	6	6	9	9

przewody cew i cyrkulacji w parterze - izolacja okładzinami Thermafleks PUR

Dnom	20	25	32	40
gr. izol. mm	20	20	30	30

– przewody wodne w brzdach; w osłonie „peszel”

5. Obliczenia

5.1 Zapotrzebowanie wody dla celów socjalno-obytowych

ilość osób - 40, norma zużycia wody – 50,0l/prac.i d.

$$q_{sr.d} = 40 * 50 = 2000,0 \text{ l/d}$$

$$q_h \text{ śr.} = 2000,0/18 * 1,5 = 166,67 \text{ l/h}$$

$$q_h \text{ max.} = 166,67 * 5,0 = 833,35 \text{ l/h}, q_s = 0,231 \text{ l/s}$$

$$\text{Ilość wody zimnej do doboru średnic } \sum q_n = 6,99 \text{ l/s}, q = 1,73 \text{ l/s} = 6,23 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyłącze o zapotrzebowaniu wody 1,73 l/s przyjęto średnicę przyłącza dn 40x3,7 z rur PE.

5.2 Zapotrzebowanie wody ciepłej

$$40 \text{ osoby} * 7,0 \text{ l/min} = 280,0 \text{ l/min}$$

średni czas kąpieli – 3 min.

$$G = 280 * 3 = 840,0 \text{ l}$$

przewidywany okres rozbioru – 20 min.

$$\text{wydajność urządzenia ciepłego } Q = 840,0 * (50-10) * 1,163 = 39,0 \text{ KW}$$

$$\text{Ilość wody ciepłej do doboru średnic } q_n = 2,30 \text{ l/s } q = 0,94 \text{ l/s}$$

dn zasilania 40 PP

5.3 Ilość ścieków sanitarnych

Ilość ścieków sanitarnych dla określenia średnicy:

miska ustępowa	-	3 szt.	-	3 x 2,0 =	6,0
umywalka	-	4 szt.	-	4 x 0,5 =	2,0
zlew	-	2 szt.	-	2 x 0,8 =	1,6
pisuar	-	2 szt.	-	2 x 0,5 =	1,0
natrysk	-	12 szt.	-	12 x 1,0 =	12,0
pralka	-	2 szt.	-	2 x 1,5 =	3,0
wpust podłogowy	-	7 szt.	-	7 x 2,0 =	14,0

$$\sum AW_s = 36,9 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_s = K \sqrt{AW_s} = 0,5 * 6,29 = 3,15 \text{ l/s}$$

średnica przyłącza kanal. sanitarnej dla 160 mm

6. Główny pomiar zużycia wody.

Pomiar zużycia wody zimnej dla budynku wodomierzem jednostrumieniowym typu JS-2,5 zlokalizowanym w studni wodomierzowej.

VI. Opis techniczny wykonania instalacji instalacji centralnego ogrzewania

1. Obliczenia strat ciepła.

Obliczenia strat ciepła wykonano zgodnie z PN EN-12831

Temperatury wewnętrzne i graniczne współczynniki przenikania ciepła „U” zgodnie z "Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" / Dz. U Nr 75/2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami

WSPÓŁCZYNNIKI PRZENIKANIA CIEPŁA „U”

Przegroda	Współcz. U /W/m ² K/	Przegroda	Współcz. U /W/m ² K/
Ściana zew. ocieplona	0,24	Drzwi zew.	2,60
Podłoga na gruncie	0,45	Stolarka okienna PCV	1,80
Dach	0,20		

2. Źródło ciepła:

Zasilanie w ciepło dla potrzeb c.o., i cwu z powietrznej pompy ciepła np. DIMPLEX LA40TU.

Rodzaj instalacji:

Zasilanie z powietrznej pompy ciepła. Instalacja wodna pompowa z rozdziałem dolnym o parametrach wody grzejnej 50/40 °C. Instalację napełnić 30% glikolem etylenowym o parametrze zamarzania minimum -20°C.

3. Instalacja c.o. pomieszczeń :

Instalację w obrębie pomieszczenia pompy ciepła i zasilanie rozdzielaczy wykonać z rur stalowych. Parametry pracy instalacji OP ustawić na temperatury 45/30 °C.

Dla ogrzewania pomieszczeń projektuje się ogrzewanie płaszczyznowe w posadzce z rur polietylenowych PE-Xc , Tzas = 80°C , Tmax 90°C., Pmax = 0,6MPa, układanych w warstwie podłogowej, od rozdzielaczy do poszczególnych zdylatowanych powierzchni grzewczych układanych na systemowej płycie styropianowej gr. 3,0 cm z folią rastrową w rozstawie wg rzutów. Zasilanie pętli z rozdzielaczy z przepływomierzami zlokalizowanymi w szafka podtynkowych. Wykonanie dylatacji pomiędzy poszczególnymi pętlami wg rzutów. Przy ścianach, słupach zamontować dylatacyjną taśmę brzegową. Przy przejściach przez dylatacje i przez przegrody stosować rury osłonowe. Do jastrychu dodać plastyfikator.

4. Armatura odcinająca i pomiarowa:

Wszystkie zawory odcinające kulowe dla pn =0,6 MPa.

5. Zabezpieczenie instalacji

Dla zabezpieczenia instalacji zaprojektowano zgodnie z PN-91/B-02414 dobrano grupę bezpieczeństwa z zaworem bezpieczeństwa, manometrem i przeponowym naczyniem wzbiorczym dla zamkniętych instalacji grzewczych.

Dla zabezpieczenia instalacji c.o. o parametrach 50/40 °C, Φc.o. docelowe = 40,0 kW dobrano naczynie typ „reflex N25” oraz zawory bezpieczeństwa sprężynowy:

Ciśnienie pracy instalacji -2,0 bar

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa psv = 3,5bar

Naczynia dobrano przy użyciu programu firmy „reflex”

6. Odpowietrzenia:

Przewody poziome układać ze spadkiem umożliwiającym odpowietrzenie przez pływakowe automatyczne odpowietrzniki Flexvent Super z zaworem kulowym dn 15.zamontowane na zakończeniu

pionów min. 1,0 m od odgałęzienia do mieszkania na zakończeniu pionów na 4 p.. Grzejniki wyposażone w odpowietrzniki fabrycznie.

7. Izolacje termiczne:

Całość przewodów instalacji c.o. wykonanej z rur stalowych w piwnicy i pionów izolować termicznie otulinami. Izolację wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Grubości izolacji termicznej rurociągu wg WT 2008.

L.p.	średnica przewodów	Minimalna grubość izolacji cieplnej $[0,035W/(m \cdot K)]^1$
1.	do 22	20
2.	od 22 do 35	30
3.	od 35 do 100	równa średnicy wew. rury

7. Parametry montażu OP:

Symbol PG Okładzina RAb [(m ² ·K)/W]	SB SW	pow. [m ²]	b [m]	Typ rury Sposób ułożenia	Liczba pętli	Dł. rur łącznie prz.+pęt.	Nast. zaw.	Warstwy podłogi
---	----------	---------------------------	----------	-----------------------------	-----------------	---------------------------------	---------------	-----------------

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: 1; Liczba wyjść: 12; Typ: Rozdzielacz 1" z zaworami regul. (seria 51A); z.z.: Zawór termostatyczny; z.p.: Zawór powrotny z reg. wstępną; Szafka rozdzielacza: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP;

Pomieszczenie: 1, Liczba PG: 1

System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami

1 ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	16,4	0.20	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 1		103,2 5,1+98,2	1,00 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
---	-----	------	------	---	--	-------------------	--------------	--

Pomieszczenie: 10, Liczba PG: 1

System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami

10 ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	12,5	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 1		136,4 11,8+124,5	1,00 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
--	-----	------	------	---	--	---------------------	--------------	--

Pomieszczenie: 2, Liczba PG: 2

System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami

2_a ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	6,5	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 2		66,8 1,6+65,2	0,25 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
2_b ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	6,5	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 2		71,6 6,4+65,2	0,25 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm

Pomieszczenie: 3, Liczba PG: 2

System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami

3_b ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	5,6	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 3	62,5 6,4+56,1	0,50 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
---	-----	-----	------	---	------------------	--------------	--

Pomieszczenie: 5, Liczba PG: 5**System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami**

5_b ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	8,3	0.20	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 4	58,2 8,3+49,9	0,25 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
5_c ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	8,3	0.20	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 4	58,5 8,6+49,9	0,25 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
5_d ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	12,5	0.20	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 2	77,9 3,1+74,9	0,50 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
5_e ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	7,1	0.20	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 5	44,4 1,9+42,5	0,25 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm

Pomieszczenie: 6, Liczba PG: 2**System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami**

6_a ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	6,2	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 2	74,4 12,7+61,6	0,50 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
6_b ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	4,7	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 2	65,7 18,4+47,3	0,25 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm

Pomieszczenie: 7, Liczba PG: 1**System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami**

7 ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	8,2	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 1	97,2 14,9+82,2	0,25 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
---	-----	-----	------	---	-------------------	--------------	--

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: 2; Liczba wyjść: 3; Typ: Rozdzielacz 1" z zaworami regul. (seria 51A); z.z.: Zawór termostatyczny; z.p.: Zawór powrotny z reg. wstępną; Szafka rozdzielacza: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP;

Pomieszczenie: 3, Liczba PG: 2**System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami**

3_a ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	5,6	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 4	59,5 3,3+56,1	0,50 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
---	-----	-----	------	---	------------------	--------------	--

Pomieszczenie: 4, Liczba PG: 1**System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami**

4 ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	4	0.20	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 5	27,2 3,3+23,9	0,25 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
---	-----	---	------	---	------------------	--------------	--

Pomieszczenie: 5, Liczba PG: 5**System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami**

5_a ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	8,3	0.20	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 3	60,6 10,6+49,9	0,25 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
---	-----	-----	------	---	-------------------	--------------	--

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: 3; Liczba wyjść: 5; Typ: Rozdzielacz 1" z zaworami regul. (seria 51A); z.z.: Zawór termostatyczny; z.p.: Zawór powrotny z reg. wstępną; Szafka rozdzielacza: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP;

Pomieszczenie: 15, Liczba PG: 1**System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami**

15 ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	11,4	0.20	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 2	74,1 6,0+68,1	0,50 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
--	-----	------	------	---	------------------	--------------	--

Pomieszczenie: 17, Liczba PG: 1**System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami**

17 ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	11,7	0.15	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 1	78,9 1,9+76,9	0,50 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
--	-----	------	------	---	------------------	--------------	--

Pomieszczenie: 18 , Liczba PG: 3**System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami**

18_b ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	5,6	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 1	67,0 10,9+56,1	1,00 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
18_c ceramika,glazura,kamień - 0,020	SW:	5,6	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 3	62,6 6,5+56,1	1,00 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm

Pomieszczenie: 20, Liczba PG: 1**System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami**

20 ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	6,3	0.20	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 2	44,4 6,5+37,9	0,25 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
--	-----	-----	------	---	------------------	--------------	--

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: 4; Liczba wyjść: 10; Typ: Rozdzielacz 1" z zaworami regul. (seria 51A); z.z.: Zawór termostatyczny; z.p.: Zawór powrotny z reg. wstępną; Szafka rozdzielacza: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP;

Pomieszczenie: 11, Liczba PG: 1

System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami

11 ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	5,8	0.15	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 5	40,4 2,1+38,3	0,25 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
--	-----	-----	------	---	------------------	--------------	--

Pomieszczenie: 12, Liczba PG: 2

System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami

12_a ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	7,1	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 1	81,7 11,0+70,7	0,50 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
12_b ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	7,1	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 2	76,7 5,9+70,7	0,50 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm

Pomieszczenie: 13, Liczba PG: 4

System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami

13_a ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	15,8	0.20	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 1	104,0 9,0+95,0	1,00 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
13_b ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	10,9	0.20	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 2	74,2 8,6+65,6	0,50 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
13_c ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	15,8	0.20	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 1	99,1 4,1+95,0	0,50 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
13_d ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	12,7	0.20	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 2	78,0 1,8+76,1	0,50 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm

Pomieszczenie: 18, Liczba PG: 3

System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami

18_a ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	6,8	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 1	79,1 11,0+68,1	4,50 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
--	-----	-----	------	---	-------------------	--------------	--

Pomieszczenie: 19, Liczba PG: 2**System taki sam jak domyślny: Tacker EPS 100 z folią i spinkami**

19_a ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	6,3	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 2	66,0 3,5+62,5	0,25 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm
19_b ceramika, glazura, kamień - 0,020	SW:	6,5	0.10	Rura KAN-therm PE-RT (LPE-DOWLEX) w zwoju 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 2	70,7 5,5+65,2	0,25 obr.	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Tacker EPS 100 z folią i spinkami 40mm 30mm

VII. Opis techniczny wykonania wentylacji mechanicznej**Instalacja W1**

Instalacja W1 wentylować będzie salę nr 13. W pomieszczeniu zaprojektowano 3 kratki wyciągowe z regulatorami przepływu np.: BAP firmy AERECO. Ostatnia kratka oddzielona będzie od pozostałych przepustnicą z siłownikiem. Należy uwzględnić w projekcie automatyki, że przy wyłączonej saunie w pomieszczeniu nr 14 przepustnica powinna być ustawiona tak, aby przepływ na wszystkich kratkach miał wartość projektowaną. Natomiast w przypadku włączenia sauny przepustnica powinna ustawić się w pozycji zamkniętej i odciąć ostatnią kratkę od instalacji. Zwiększy to dostawę powietrza na potrzeby kratek wyciągowych w pomieszczeniu nr 14.

Instalację zasilac będzie wentylator kanałowy np.: RAT firmy AERECO. Wentylator będzie wyposażony w automatykę (np.: PRESObalance), która dopasowuje jego pracę do kratek wyciągowych z regulatorem przepływu. Przed i za wentylatorem należy zamontować elastyczne tłumiki akustyczne (np.: SAS), które zniwelują hałas przedostający się do instalacji oraz zastąpią króćce elastyczne.

Nawiew powietrza za pomocą aparatu grzewczo wentylacyjnego NEOLUX IV.
NEOLUX IV DANE TECHNICZNE:

- maksymalna wydajność powietrza I/II/III biegu: 270/430/561 [m³/h]
- moc silnika 130 W
- prąd 0,6 A
- stopień ochrony IP 44
- maksymalne obroty silnika 1280 obr./min.
- moc grzałek elektrycznych 800 + 1200 W lub 2 x 1000 W
- napięcie ~ 230 V, 50 Hz

WYMIARY GABARYTOWE

- długość 1130 mm
- długość z zaworem 1200 mm
- wysokość 650 mm
- szerokość 205 mm

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. [m ²]	h [m]	Kubatura [m ³]	Krotność wymian [1/h]		Przepływ [m ³ /h]		Przepływ przyjęty [m ³ /h]		Układ
					N	W	N	W	N	W	
13	Sala	55,20	3,57	197,06	2,0	2,0	394,13	394,13	400	255*	W1

* 145 m³/h na potrzeby pomieszczeń nr 14 i 20

* wartość zmniejszyć się o 105 m³/h w przypadku włączenia sauny

Instalacja W2

Instalacja W2 wentylować będzie pomieszczenia: sauna nr 14, natryski nr 18 oraz WC nr 20.. W pomieszczeniach zaprojektowano kratki wyciągowe z regulatorami przepływu np.: BAP firmy AERECO. Ostatnia kratka w pomieszczeniu nr 14 oddzielona będzie od pozostałych przepustnicą z siłownikiem. Należy uwzględnić w projekcie automatyki, że przy wyłączonej saunie w pomieszczeniu nr 14 przepustnica powinna być ustawiona w pozycji zamkniętej i odcinać ją od instalacji. Natomiast w przypadku włączenia sauny przepustnica powinna ustawić się tak, aby przepływ na wszystkich kratkach miał wartość projektowaną. Zwiększy to zapotrzebowanie na powietrze, które pobierane będzie z pomieszczenia nr 13.

Instalację zasilac będzie wentylator kanałowy np.: RAT firmy AERECO. Wentylator będzie wyposażony w automatykę (np.: PRESObalance), która dopasowuje jego pracę do kratek wyciągowych z regulatorem przepływu. Przed i za wentylatorem należy zamontować elastyczne tłumiki akustyczne (np.: SAS), które zniwelują hałas przedostający się do instalacji oraz zastąpią króćce elastyczne.

Nawiew do pomieszczenia natrysków nr 18 podciśnieniowo z szatni nr 19. Nawiew powietrza do pom. szatni za pomocą aparatu grzewczo wentylacyjnego NEOLUX III.

NEOLUX III DANE TECHNICZNE:

- maksymalna wydajność powietrza I/II/III biegu: 163/244/356 [m³/h]
- moc silnika 77 W
- prąd 0,34 A
- stopień ochrony IP 44
- maksymalne obroty silnika 1140 obr./min.
- moc grzałek elektrycznych 800 + 1200 W lub 2 x 1000 W
- napięcie ~ 230 V, 50 Hz

WYMIARY GABARYTOWE

- długość 828 mm
- długość z zaworem 900 mm
- wysokość 647 mm
- szerokość 203 mm

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. [m ²]	h [m]	Kubatura [m ³]	Krotność wymian [1/h]		Przepływ [m ³ /h]		Przepływ przyjęty [m ³ /h]		Układ	Uwagi
					N	W	N	W	N	W		
14	Pom. Odnowy biol.	11,50	3,00	34,50	-	2,0	-	69,00	-	70*	W2	pobór z 13
18	Natryski	11,20	3,00	33,60	-	5,0	-	168,00	-	170	W2	pobór z 17 i 19
19	Szatnia	12,80	3,00	38,40	4,0	-	153,60	-	170	-		
20	WC	6,30	3,00	18,90	-	4,0	-	75,00		75	W2	pobór z 13

* wartość zwiększy się o 105 m³/h w przypadku włączenia sauny

Instalacja W3

Instalacja W3 wentylować będzie pomieszczenia: natryski nr 3 oraz WC nr 4. W pomieszczeniach zaprojektowano kratki wyciągowe z regulatorami przepływu np.: BAP firmy AERECO.

Instalację zasilac będzie wentylator kanałowy np.: RAT firmy AERECO. Wentylator będzie wyposażony w automatykę (np.: PRESObalance), która dopasowuje jego pracę do kratek wyciągowych z regulatorem przepływu. Przed i za wentylatorem należy zamontować elastyczne tłumiki akustyczne (np.: SAS), które zniwelują hałas przedostający się do instalacji oraz zastąpią króćce elastyczne.

Nawiew do pomieszczeń podciśnieniowo z szatni nr 2.

Nawiew powietrza do pom. szatni za pomocą aparatu grzewczo wentylacyjnego NEOLUX III.
NEOLUX III DANE TECHNICZNE:

- maksymalna wydajność powietrza I/II/III biegu: 163/244/356 [m³/h]
- moc silnika 77 W
- prąd 0,34 A
- stopień ochrony IP 44
- maksymalne obroty silnika 1140 obr./min.
- moc grzałek elektrycznych 800 + 1200 W lub 2 x 1000 W
- napięcie ~ 230 V, 50 Hz

WYMIARY GABARYTOWE

- długość 828 mm
- długość z zaworem 900 mm
- wysokość 647 mm
- szerokość 203 mm

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. [m ²]	h [m]	Kubatura [m ³]	Krotność wymian [1/h]		Przepływ [m ³ /h]		Przepływ przyjęty [m ³ /h]		Układ	Uwagi
					N	W	N	W	N	W		
2	Szatnia	12,80	3,00	38,40	4,0	-	153,60	-	170	-		
3	Natryski	11,20	3,00	33,60	-	5,0	-	168,00	-	95*	W3	pobór z 2
4	WC	4,00	3,00	12,00	-	6,3	-	75,00	-	75	W3	pobór z 3

* wartość pomniejszona o przepływ projektowany w WC

Instalacja W4

Instalacja W4 wentylować będzie salę nr 5. W pomieszczeniu zaprojektowano 3 kratki wyciągowe z regulatorami przepływu np.: BAP firmy AERECO.

Instalację zasilać będzie wentylator kanałowy np.: RAT firmy AERECO. Wentylator będzie wyposażony w automatykę (np.: PRESObalance), która dopasowuje jego pracę do kratek wyciągowych z regulatorem przepływu. Przed i za wentylatorem należy zamontować elastyczne tłumiki akustyczne (np.: SAS), które zniwelują hałas przedostający się do instalacji oraz zastąpią króćce elastyczne.

Nawiew powietrza za pomocą aparatu grzewczo wentylacyjnego NEOLUX IV.

NEOLUX IV DANE TECHNICZNE:

- maksymalna wydajność powietrza I/II/III biegu: 270/430/561 [m³/h]
- moc silnika 130 W
- prąd 0,6 A
- stopień ochrony IP 44
- maksymalne obroty silnika 1280 obr./min.
- moc grzałek elektrycznych 800 + 1200 W lub 2 x 1000 W
- napięcie ~ 230 V, 50 Hz

WYMIARY GABARYTOWE

- długość 1130 mm
- długość z zaworem 1200 mm
- wysokość 650 mm
- szerokość 205 mm

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. [m ²]	h [m]	Kubatura [m ³]	Krotność wymian [1/h]		Przepływ [m ³ /h]		Przepływ przyjęty [m ³ /h]		Układ
					N	W	N	W	N	W	

5	Sala	44,50	3,00	133,50	2,0	2,0	267,00	267,00	270	270	W4
---	------	-------	------	--------	-----	-----	--------	--------	-----	-----	----

Instalacja W5

Instalacja W5 wentylować będzie łazienkę nr 7. W pomieszczeniu zaprojektowano 3 kratki wyciągowe z regulatorami przepływu np.: BAP firmy AERECO.

Instalację zasilać będzie wentylator kanałowy np.: RAT firmy AERECO. Wentylator będzie wyposażony w automatykę (np.: PRESObalance), która dopasowuje jego pracę do kratek wyciągowych z regulatorem przepływu. Przed i za wentylatorem należy zamontować elastyczne tłumiki akustyczne (np.: SAS), które zniwelują hałas przedostający się do instalacji oraz zastąpią króćce elastyczne.

Nawiew do pomieszczenia podciśnieniowo z szatni nr 6 oraz korytarza nr 1.

Nawiew powietrza do pom. szatni za pomocą aparatu grzewczo wentylacyjnego NEOLUX III. NEOLUX III DANE TECHNICZNE:

- maksymalna wydajność powietrza I/II/III biegu: 163/244/356 [m³/h]
- moc silnika 77 W
- prąd 0,34 A
- stopień ochrony IP 44
- maksymalne obroty silnika 1140 obr./min.
- moc grzałek elektrycznych 800 + 1200 W lub 2 x 1000 W
- napięcie ~ 230 V, 50 Hz

WYMIARY GABARYTOWE

- długość 828 mm
- długość z zaworem 900 mm
- wysokość 647 mm
- szerokość 203 mm

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. [m ²]	h [m]	Kubatura [m ³]	Krotność wymian [1/h]		Przepływ [m ³ /h]		Przepływ przyjęty [m ³ /h]		Układ	Uwagi
					N	W	N	W	N	W		
6	Szatnia	10,90	3,00	32,70	4,0	-	130,80	-	130	-		
7	Łazienka	8,20	3,00	24,60	-	6,0	-	147,60	-	150	W5	pobór z 1 i 6

Instalacje W6

Instalacje oznaczone jako W6 wentylować będą: magazyn nr 8 oraz pomieszczenie gospodarcze nr 9. W pomieszczeniach zaprojektowano wentylatory ściennie np.: Punto Filo MF100/4" LL firmy AERECO.

Nawiew do pomieszczeń podciśnieniowo z pomieszczenia administracyjnego nr 10 oraz korytarza nr 1. Nawiew zapewniony poprzez nawiewniki okienne dwusystemowe np.: EXR.302.HP firmy AERECO.

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. [m ²]	h [m]	Kubatura [m ³]	Krotność wymian [1/h]		Przepływ [m ³ /h]		Przepływ przyjęty [m ³ /h]		Układ	Uwagi
					N	W	N	W	N	W		
8	Magazyn	2,60	3,00	7,80	-	3,8	-	30,00	-	30	W6	pobór z 10
9	Pom. Gosp.	2,40	3,00	7,20	-	4,2	-	30,00	-	30	W6	pobór z 1

Ponadto zaprojektowano nawiew podciśnieniowy:

- w pomieszczeniu gospodarczym nr 12 – poprzez nawiewnik okienny dwusystemowy np.: EXR.302.HP firmy AERECO, wywiew pionem grawitacyjnym,
- w pomieszczeniu pralni nr 15 – poprzez nawiewniki ściennie higrosterowane np.: EHT.302 firmy AERECO, wywiew grawitacyjny w pomieszczeniu pompy ciepła nr 16.

Zestawienie materiałów wentylacji:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W1	1	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 125			0,03	0,03	Ogólne	Izolacja wg WT
W1	2	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170	0,16	0,31	Ogólne	Izolacja wg WT
W1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2300		0,90	0,90	Ogólne	Izolacja wg WT
W1	4	1	CD1*+Siłownik	Przepustnica okrągła z siłownikiem	d = 125	l = 125				Ogólne	Izolacja wg WT
W1	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2500		0,98	0,98	Ogólne	Izolacja wg WT
W1	6	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	l1 = 78	0,08	0,08	Ogólne	Izolacja wg WT
W1	7	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170	0,19	0,19	Ogólne	Izolacja wg WT
W1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1046		0,53	0,53	Ogólne	Izolacja wg WT
W1	9	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 1200				Ogólne	
W1	10	2		Kratka z regulatorem przepływu	D = 125					Ogólne	
W1	11	1		Kratka z regulatorem przepływu	D = 125					Ogólne	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W2	1	3	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 125			0,03	0,08	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	2	4	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170	0,16	0,63	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 75		0,03	0,03	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	4	1	CD1*+Siłownik	Przepustnica okrągła z siłownikiem	d = 125	l = 125				Ogólne	Izolacja wg WT
W2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1345		0,53	0,53	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	6	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	0,12	0,23	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1174		0,46	0,46	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1884		0,74	0,74	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	9	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78	0,08	0,08	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	10	3	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170	0,19	0,57	Ogólne	Izolacja wg WT

W2	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 95		0,05	0,05	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 751		0,38	0,38	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1954		0,98	0,98	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	14	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 200	d3 = 160	l1 = 210	0,28	0,28	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1543		0,97	0,97	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	16	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200	0,30	0,30	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 60		0,04	0,04	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	18	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 200	l = 1200				Ogólne	
W2	19	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 200	l1 = 133	0,13	0,13	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 973		0,38	0,38	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	21	2		Kratka z regulatorem przepływu	D = 125					Ogólne	
W2	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1086		0,43	0,43	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 450		0,18	0,18	Ogólne	Izolacja wg WT
W2	24	1		Kratka z regulatorem przepływu	D = 125					Ogólne	
W2	25	1		Kratka z regulatorem przepływu	D = 125					Ogólne	
W2	26	1		Kratka z regulatorem przepływu	D = 125					Ogólne	
W2	27	1		Kratka z regulatorem przepływu	D = 125					Ogólne	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W3	1	2	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 125			0,03	0,06	Ogólne	Izolacja wg WT
W3	2	4	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170	0,16	0,63	Ogólne	Izolacja wg WT
W3	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2123		0,83	0,83	Ogólne	Izolacja wg WT
W3	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 370		0,15	0,15	Ogólne	Izolacja wg WT
W3	5	3	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	0,12	0,35	Ogólne	Izolacja wg WT
W3	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1724		0,68	0,68	Ogólne	Izolacja wg WT
W3	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1409		0,55	0,55	Ogólne	Izolacja wg WT
W3	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 321		0,13	0,13	Ogólne	Izolacja wg WT
W3	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 325		0,13	0,13	Ogólne	Izolacja wg WT

W3	10	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 125	l = 1200				Ogólne	
W3	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2697		1,06	1,06	Ogólne	Izolacja wg WT
W3	12	1		Kratka z regulatorem przepływu	D = 125					Ogólne	
W3	13	1		Kratka z regulatorem przepływu	D = 125					Ogólne	
W3	14	1		Kratka z regulatorem przepływu	D = 125					Ogólne	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W4	1	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 125			0,03	0,03	Ogólne	Izolacja wg WT
W4	2	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170	0,16	0,31	Ogólne	Izolacja wg WT
W4	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2500		0,98	0,98	Ogólne	Izolacja wg WT
W4	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2000		0,79	0,79	Ogólne	Izolacja wg WT
W4	5	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78	0,08	0,08	Ogólne	Izolacja wg WT
W4	6	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170	0,19	0,19	Ogólne	Izolacja wg WT
W4	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 622		0,31	0,31	Ogólne	Izolacja wg WT
W4	8	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160	0,19	0,38	Ogólne	Izolacja wg WT
W4	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 250		0,13	0,13	Ogólne	Izolacja wg WT
W4	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 50		0,00	0,00	Ogólne	Izolacja wg WT
W4	11	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 1200				Ogólne	
W4	13	3		Kratka z regulatorem przepływu	D = 125					Ogólne	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W5	1	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 125			0,03	0,03	Ogólne	Izolacja wg WT
W5	2	3	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170	0,16	0,47	Ogólne	Izolacja wg WT
W5	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 820		0,32	0,32	Ogólne	Izolacja wg WT
W5	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 570		0,22	0,22	Ogólne	Izolacja wg WT
W5	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 378		0,15	0,15	Ogólne	Izolacja wg WT
W5	6	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	0,12	0,12	Ogólne	Izolacja wg WT

W5	7	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 125	l = 1200				Ogólne	
W5	8	3		Kratka z regulatorem przepływu	D = 125					Ogólne	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W6	1	2	230 V/50 Hz, 15 W, 0,09 A	Wentylator ścienny	d = 100					Ogólne	
W6	2	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 84		0,03	0,05	Ogólne	Izolacja wg WT
W6	3	4	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100	0,07	0,30	Ogólne	Izolacja wg WT
W6	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1193		0,37	0,37	Ogólne	Izolacja wg WT
W6	5	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 115		0,04	0,07	Ogólne	Izolacja wg WT
W6	6	2	WPO	Wylot powietrza z siatką	d = 100	l = 130				Ogólne	Izolacja wg WT
W6	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1205		0,38	0,38	Ogólne	Izolacja wg WT

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
Wy1	1	1	230 V/50 Hz, 69 W, 0,18 A	Wentylator kanałowy	d = 160	l = 272				Ogólne	
Wy1	2	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 700				Ogólne	
Wy1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 194		0,10	0,10	Ogólne	Izolacja wg WT
Wy1	4	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160	0,19	0,19	Ogólne	Izolacja wg WT
Wy1	5	1	WDO-C	Wyrzutnia dachowa okrągła	d = 160	l = 272				Ogólne	Izolacja wg WT
Wy1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1567		0,79	0,79	Ogólne	Izolacja wg WT

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
Wy2	1	1	230 V/50 Hz, 88 W, 0,37 A	Wentylator kanałowy	d = 200	l = 300				Ogólne	
Wy2	2	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 200	l = 700				Ogólne	
Wy2	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 720		0,45	0,45	Ogólne	Izolacja wg WT
Wy2	4	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200	0,30	0,59	Ogólne	Izolacja wg WT
Wy2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 50		0,03	0,03	Ogólne	Izolacja wg WT
Wy2	6	1	WDO-C	Wyrzutnia dachowa okrągła	d = 200	l = 340				Ogólne	Izolacja wg WT
Wy2	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1567		0,98	0,98	Ogólne	Izolacja wg WT

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
Wy3	1	1	230 V/50 Hz, 36 W, 0,11 A	Wentylator kanałowy	d = 125	l = 258				Ogólne	
Wy3	2	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 125	l = 700				Ogólne	
Wy3	3	1	OC1*	Odsadзка okrągła	d1 = 125	e = 51	l1 = 880	0,40	0,40	Ogólne	Izolacja wg WT
Wy3	4	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	0,12	0,12	Ogólne	Izolacja wg WT
Wy3	5	1	WDO-C	Wyrzutnia dachowa okrągła	d = 125	l = 213				Ogólne	Izolacja wg WT
Wy3	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1567		0,62	0,62	Ogólne	Izolacja wg WT

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
Wy4	1	1	23 V/50 Hz, 69 W, 0,18 A	Wentylator kanałowy	d = 160	l = 272				Ogólne	
Wy4	2	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 700				Ogólne	
Wy4	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 203		0,10	0,10	Ogólne	Izolacja wg WT
Wy4	4	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160	0,19	0,19	Ogólne	Izolacja wg WT
Wy4	5	1	WDO-C	Wyrzutnia dachowa okrągła	d = 160	l = 272				Ogólne	Izolacja wg WT
Wy4	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1567		0,79	0,79	Ogólne	Izolacja wg WT

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
Wy5	1	1	230 V/50 Hz, 36 W, 0,11 A	Wentylator kanałowy	d = 125	l = 258				Ogólne	
Wy5	2	1		Tłumik kanałowy okrągły	d = 125	l = 700				Ogólne	
Wy5	3	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	0,12	0,23	Ogólne	Izolacja wg WT
Wy5	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 168		0,07	0,07	Ogólne	Izolacja wg WT
Wy5	5	1	WDO-C	Wyrzutnia dachowa okrągła	d = 125	l = 213				Ogólne	Izolacja wg WT
Wy5	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1567		0,62	0,62	Ogólne	Izolacja wg WT

5. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz zaleceniami montażowymi producentów poszczególnych materiałów, urządzeń i wyrobów, mających zastosowanie w przedmiotowej instalacji. W kwestiach nie ujętych w niniejszym opracowaniu obowiązują przepisy zawarte w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji i klimatyzacji”. Zeszyt COBRTI Instal Warszawa oraz wymogami i przepisami dostawcy systemu wentylacji.

2. Podczas produkcji stolarki okiennej należy wykonać otwory pod nawiewniki okienne, ilość i miejsce wg projektu wentylacji. Zaprojektowane nawiewniki są elementem systemu wentylacji, ich zamiana skutkuje koniecznością powtórznego wykonania obliczeń cieplnych, doboru elementów instalacji CO i charakterystyki energetycznej budynku.
3. Wytyczne dla branży architektonicznej.
W projekcie architektonicznym należy drzwi wewnętrzne łazienki wykorzystywane do transferu powietrza, wyposażyć w kratkę wentylacyjną o powierzchni co najmniej 220cm² netto.
4. Wytyczne dla branży elektrycznej.
W projektach branży instalacji elektrycznej należy wykonać zasilanie elektryczne dla:
 - a) wentylatorów kanałowych W3 i W5:
 - zasilanie prądem jednofazowym 230 V / 50 Hz,
 - moc maksymalna 36 W,
 - natężenie maksymalne 0,11 A
 - b) wentylatorów kanałowych W1 i W4:
 - zasilanie prądem jednofazowym 230 V / 50 Hz,
 - moc maksymalna 69 W,
 - natężenie maksymalne 0,18 A
 - c) wentylatora kanałowego W2:
 - zasilanie prądem jednofazowym 230 V / 50 Hz,
 - moc maksymalna 88 W,
 - natężenie maksymalne 0,37 A
 - d) wentylatorów ściennych W6:
 - zasilanie prądem jednofazowym 230 V / 50 Hz,
 - moc maksymalna 15 W,
 - natężenie maksymalne 0,09 A

VIII. Wykopy

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie do gł. 1,0 m, pozostałą gł. ręcznie z deskowaniem.

Zasyrkę wykopów po ułożeniu rur do wys. 0,20m ponad wierzch rury wykonać ręcznie gruntem sypkim bez kamieni i zanieczyszczeń stałych, pozostałą część wykopu zasypać mechanicznie warstwami z zagęszczaniem. Współczynnik zagęszczenia = 1,0

Roboty ziemne / wykopy/ wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02

IX. Uwagi końcowe

1. Całość robót wykonać zgodnie z " Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" / Dz. U Nr 75/2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud. montażowych t. II Instalacje sanitarne i przemysłowe"
2. Całość sieci wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud.-montażowych t. II Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz zgodnie z Dz. Bud. nr 1/71
3. Stosować normy; BN-78/9192-03 i BN-83/8836-02 Roboty ziemne, BN-76/0648-76 powłoki bitumiczne.
4. Zapoznać i stosować się do warunków uzgodnień
5. Dokonać przekopów próbnych w celu dokładnej lokalizacji ist. uzbrojenia podziemnego.
6. Wykopy oznakować i zabezpieczyć.
7. Roboty zanikające, stabilizację gruntu, próby ciśnieniowe potwierdzi insp. nadzoru zapisem w dz. budowy.

Opracował
inż. Iwo Mossakowski

Projektant
Stanisław Lewandowski
upr. bud. GP.I.7342/86/TO/92
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej