

Dokumentacja projektowa – opis techniczny i rysunki
- instalacje elektryczne
- instalacje wod – kan, co.

2.1 Dane ogólne.

Projektowana część budynku wraz z salą gimnastyczną charakteryzować się będzie następującymi parametrami energetycznymi:

- istniejący przyłącz napowietrzy należy przebudować na przyłącz kablowy zgodnie z warunkami przyłączeniowymi, projekt przyłącza kablowego stanowi odrębne opracowanie
- wewnętrzne zasilanie z istniejącej części budynku szkoły z tablicy głównej TG po przebudowie
- napięcie zasilania 220/380 V
- moc zainstalowana dla całego kompleksu szkolnego $P_i = 49,8 \text{ kW}$
- moc szczytowa dla całego kompleksu szkolnego $P_{sz} = 31,55 \text{ kW}$

2.2 Tablica główna , WLZ-y, tablice

Tablicę główną TG zaprojektowano w typu URBO -95 prod. Elektromontaż Rz-ów S.A. w wykonaniu wnekowym jak na rys.7 i 7a.

W tablicy odbywać się będzie pomiar i rozdział energii dla istniejącej części budynku jak i dla rozbudowywanej części budynku szkoły.

Tablicę montować w miejscu jak na rys. 1 po uprzednim zdemontowaniu istniejących tablic.

Tablicę wyposażono w aparaty do podłączenia istniejących obwodów.

Zasilanie tablicy wykonać złącza Zk- 1 usytuowanego na zewnątrz budynku szkoły.

WLZ od Zk-1 do Tablicy TG wykonać jako p/t przewodem 4 x LgY 35 + LgY 16 w rurze

RK 63. Z tablicy TG wyprowadzić linie zasilające poszczególne tablice na kondygnacjach przewodem jak na rys. 7.

Tablice T-1, T-2, TSG, TS, TK wykonać jako wnekowe ze skrzynek typu URBO - 95.

Drzwiczki w tablicach wyposażać w zamki z kluczykiem, tablice montować na wysokości 1,8 m dolna krawędź od podłoża.

2.3 Instalacja oświetlenia podstawowego.

Instalację oświetlenia podstawowego jest zasadniczym rodzajem oświetlenia projektowanego budynku szkoły . Obejmuje ono oświetlenie wszystkich pomieszczeń za wyjątkiem oświetlenia nocnego na korytarzach. Poszczególne obwody wyprowadzić z tablic T. Instalację wykonać przewodem YDY p zo 3/4 x 1,5 p/t.

Stosować typy opraw jak podano na rys. 1- 4, średnie wartości natężeń oświetlenia podano na rys. W pomieszczeniach WC stosować oprawy żarowe.

Oświetlenie sali gimnastycznej wykonać w oparciu o oprawy Gamma PG 250 N/H prod. ES- System. Oprawy instalować na równi z sufitem tj. wpuszczać w blachę sufitu podwieszonego.

Montaż oprawy wykończyć obróbką lub instalować ramkę do sufitu podwieszanego.
Załączanie oświetlenia sali poprzez tablicę sterowniczą TS zainstalowaną na korytarzu jak na rys. 3. Instalację oświetlenia sali wykonać przewodem jak na schemacie tablicy TSG.
Przewody puszki rozgałęźne do zasilania opraw rozprowadzić w części podstropowej w korytkach K-50 mocowanych do konstrukcji dachu.
Stosować osprzęt POŁO p/t w pomieszczeniach WC bryzgoszczelny.
Wyłączniki, przyciski montować na wysokości 1,8 m od podłogi, w części administracyjnej gabinety, pokój nauczycielski 1, 4m, w pomieszczeniu dla niepełnosprawnych na wysokości 0,8 m.

2.4 Instalacja oświetlenia nocnego.

Oświetlenie nocne służy do oświetlenia budynku w nocy. Oprawy oświetlenia nocnego oznaczone są na rysunkach literką "N". Oprawy zainstalowane są na korytarzach i przedsionkach. Stosować oprawy jak opisano na rys. 1- 4. Obwód oświetlenia nocnego wyprowadzić z tablicy TG. Sterowanie oświetleniem realizowane będzie poprzez fotokomórkę, wyłącznik zmierzchowy instalowany na zewnątrz budynku szkoły jak na rys. 1.

2.5 Instalacja gniazd użytku ogólnego.

Instalacja gniazd użytku ogólnego obejmuje gniazda 220 V /Z zainstalowane w pomieszczeniach lekcyjnych, korytarzach i pomieszczeniach WC. Obwody gniazd zasilic z tablic T, instalację wykonać jako p/t przewodem YDY p zo 3 x 2,5. Stosować gniazda podwójne POŁO w pomieszczeniach WC bryzgoszczelne. Gniazda montować na wysokości 1,8 m od podłogi, w pomieszczeniach administracyjnych, gabinetach na wysokości 0,3 - 0,4 m od podłogi.

W sali gimnastycznej gniazda zainstalowane są w skrzynkach, zestawach Zgw -1 i 2 Zestawy wykonać wg. rys. 14.

2.6 Instalacja dedykowana gniazd komputerowych.

Dedykowaną instalację zaprojektowano w sali nr 29. Zasilanie tablicy TK wykonać z tablicy T- 2 przewodem o przekroju jak na schemacie tablicy. Tablicę podtynkową TK wykonać wg. rys. 10. Instalację w sali komputerowej wykonać jako p/t przewodem YDYp zo 3 x 2,5. Stosować gniazda podwójne POŁO typu DATA z kluczem. Gniazda instalować na wysokości 1,0 m od podłogi.

2.6 Instalacja siły - zasilanie dźwigu schodowego.

Do zasilania platformy, dźwigu schodowego należy wyprowadzić obwód z tablicy TG przewodem YDY zo 5 x 2,5 do wyłącznika n/t WP -25 A jak na rys. 1. Instalację wykonać jak na załączonym do projektu schemacie zasilania producenta urządzenia.

2.7 Instalacja kotłowni - rozdzielnia RK.

Rozdzielnię RK obudowa n/t prod. FAEL - Legrand wg. rys. 11. zasilić z tablicy T- 1 przewodem YDY p żo 5 x 4.. Wykonanie natynkowe rozdzielni RK umożliwi zasilanie obwodów technologicznych kotłowni. Całość instalację w pomieszczeniu kotłowni wykonać jako p/ t jak na rys. 1.

2.8 Instalacja dzwonka szkolnego.

Instalację dzwonka wykonać przewodem YDY p żo 3 x 1,5 p/t wg. rys 1-4. Sterowanie dzwonkiem realizowane będzie z tablicy TG w której zainstalowany jest programator czasowy jak na rys. 7. Obejściowy przycisk programatora instalować w pomieszczeniu portierni, wóznego.

2.9 Instalacja połączeń wyrównawczych.

Instalacja połączeń wyrównawczych wykonać w pomieszczeniu kotłowni jak na rys.1. Do głównej szyny uziemiającej "GSU" podpiąć poprzez przewód DY 6 wychodzące pionowo grzewcze CO, pionowo wodociągowe. Z zacisku "GSU" wyprowadzić przewód do uziemienia ławy fundamentowej i do zacisku PE w rozdzielni RK. Przewody należy łączyć ze sobą poprzez zaciski przystosowane do:

- materiału przewodu
- ilości łączonych przewodów
- przekroju łączonych przewodów
- środowiska w których połączenia te mają pracować

3. Instalacja odgromowa budynku szkoły i sali gimnastycznej.

Instalację odgromowa budynku szkoły i sali gimnastycznej wykonać przewodem FeZn Ø6. Zwody poziome prowadzić wzdłuż kalenicy i krawędzi dachu jak na rys nr 5 i 6. Zwód poziomy prowadzić po kalenicy budynku i sprowadzić go do zwodów pionowych wzdłuż połaci dachu jak na rys oraz łączyć z instalacją odgromową na budynku istniejącym. Zwód poziomy prowadzić na uchwytych które należy mocować do blachy. Pokrycie budynku blachę łączyć ze zwodami pionowymi przy pomocy uchwytych. Do zwodów poziomych łączyć wszystkie wystające części ponad dachem budynku tj. kominy , wyciągi wentylacyjne. Zwody pionowe wykonać jako naprężne na wspornikach odstępowych mocowanych do ścian budynku. Zaciski probiercze montować na wysokości 1,6 - 1,8 m od poziomu gruntu. Przewody odprowadzające z płaskownika FeZn 25 x 4. Uziom stanowi zbrojenie ławy fundamentowej jak naniesiono w projekcie części budowlanej ław fundamentowych. Przewody odprowadzające powinny być wypuszczone ze zbrojenia ław co należy sprawdzić przed wykonaniem instalacji odgromowej. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć wartości 15Ω.

Należy połączyć instalację z istniejącą instalacją

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN/E - 05003.

3.1 Instalacja uziemienia zbiornika na gaz płynny.

Instalację uziemienia zbiornika wykonać wg. typowego projektu opracowanego przez producenta GASPOL S.A.

Opis wykonania, wytyczne i rysunki zostały załączone w projekcie.

3.2 Ochrona od porażeń.

Dla instalacji odbiorczej przyjęto system ochrony od porażeń szybkie wyłączanie w układzie TN-C/S

W tym celu należy :

- miejsca rozgałęzienia przewodu PEN na N i PE w złączu należy uziemić tj. połączyć z instalacją uziemienia otokowego budynku,
- wszystkie obwody instalacji elektrycznej jednofazowe wykonać jako trójprzewodowe (L1,N,PE), obwody trójfazowe wykonać jako pięcioprzewodowe (L1-3,N,PE),
- do żyły PE podłączyć wszystkie dostępne części metalowe urządzeń i maszyn oraz bolce gniazd wtyczkowych,
- dla obwodów wtyczkowych gniazd jednofazowych zastosowano wyłączniki różnicowo prądowe o $\Delta I = 0,03A$.

Całość ochrony od porażeń wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN/E-05009.

Zachować kolorystykę przewodów zgodnie z normą.

Wykonać połączenia wyrównawcze metalowych rurociągów ZW,CW,CO i innych urządzeń technologicznych występujących na obiekcie z szyną uziemiającą w rozdzielniach przewodem LY 6 układanym w rurze instalacyjnej.

3.2 Ochrona przepięciowa.

Zgodnie z PN-93-E-05009/443 jak i DU 10/95 obowiązuje stosowanie ochrony przepięciowej w wewnętrznych instalacjach elektrycznych.

Dla układu sieci wewnętrznej TN-S w/w ochrona została zaprojektowana w tablicach TG w oparciu o ogranicznik hybrydowy klasy B + C - DEHNventil DV TNS 255.

UWAGA KOŃCOWA

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po wykonaniu przeprowadzić niezbędne próby i prace pomiarowe celem przekazania obiektu do odbioru.

OBLICZENIA TECHNICZNE

I. Zestawienie mocy

TABLICA	Pi	kj	Psz	Isz
-	kW	-	kW	A
T-1	9,36	0,7	6,55	11
T-2	13,24	0,65	8,6	13,7
TSG	11,2	0,66	7,4	13
TB-1, TB-2, TZK	18	0,5	9	15,2
RAZEM	49,8	0,63	31,55	53

Spadek napięcia w WLZ

a) - WLZ do TG

$$TG - \Delta u = \frac{31550 \times 5 \times 100}{57 \times 35 \times 144400} = 0,05\% < 2\%$$

$$T1 - \Delta u = \frac{6550 \times 40 \times 100}{57 \times 10 \times 144400} = 0,3\% < 2\%$$

$$T2 - \Delta u = \frac{8600 \times 45 \times 100}{57 \times 10 \times 144400} = 0,47\% < 2\%$$

$$TSG - \Delta u = \frac{7400 \times 75 \times 100}{57 \times 10 \times 144400} = 0,67\% < 2\%$$

Spadki napięci dla najdłuższego obwodu tj obwód gniazd w pomieszczeniu nr bud. Sali gimnastycznej. Obwód gniazd jednofazowych.

Całkowity spadek napięcia w instalacji odbiorczej

$$0,05\% + 0,67\% + 1,01\% = 1,73\%$$

dopuszczalny spadek napięcia dla instalacji odbiorczej - 5%

$$1,73\% < 5\% \text{ warunek spełniony}$$

Sprawdzenie warunku skuteczności zerowania przy zwarciu jednofazowym w złączu Zk-1.

Na stacji transformatorowej zainstalowany jest transformator o mocy 100kVA

$$R_t = 0,035 \Omega$$

$$X_t = 0,062$$

linia napowietrzna AsXS_n 4 x 50 o dług. 50m

$$R_l = 2 \times 0,822 \times 0,05 = 0,082 \Omega$$

$$X_l = 2 \times 0,08 \times 0,05 = 0,008 \Omega$$

przyłącz kablowy YAKY 4 x 120 o dług. 58m

$$R_p = 2 \times 0,255 \times 0,058 = 0,03 \Omega$$

$$X_p = 2 \times 0,067 \times 0,058 = 0,007 \Omega$$

$$R = 0,147 \Omega$$

$$X = 0,077 \Omega$$

$$\text{Impedancja } -Z = 0,165 \Omega$$

Prąd zwarcia

$$I_a = \frac{0,8 \times 220}{0,165} = 1066 \text{ A}$$

Obwód w stacji transformatorowej zabezpieczony będzie wkładką WTN- 1/gF 100 A

Prąd wyłączalny

$$I_w = 2,5 \times 100 = 250 \text{ A}$$

Warunek skuteczności zerowania $I_a > I_w$

$$1066 \text{ A} > 250 \text{ A}$$

Warunek spełniony.

Dobór przekładników do układu pomiarowego półpośredniego

Przewidywany prąd –53 A

Dobiera się przekładniki prądowe typu IMW o parametrach:

Przekładnia 50/5A

–klasa dokładności 0,5A

–moc 10VA

$$I_{\text{term}} = 60 \times I_n$$

$$I_{\text{dyn}} = 150 \times I_n$$

Strona wtórna przekładnika

–licznik energii czynnej 1,5VA

–licznik energii biernej 2VA

Rezystancja liczników:

$$R_L = \frac{1,5}{5^2} + \frac{2}{5^2} = 0,06 + 0,08 = 0,14 \Omega$$

Rezystancja przewodów.

$$R_P = \frac{2 \times 1}{57 \times 2,5} = 0,01 \Omega$$

Rezystancja styków

$$R_S = 0,05 \Omega$$

Łączna rezystancja obwodów przekładników

$$R = R_L + R_P + R_S = 0,2 \Omega$$

Moc w obwodzie układu pomiarowego przyłączona do uzwojenia wtórnego.

$$S_0 = I^2 \times R = 5^2 \times 0,2 = 5 \text{ VA}$$

S_N przekładnika wartość znamionowa – 10 VA. Dla prawidłowego obciążania strony wtórnej przekładnika wymagane jest spełnienie warunków:

$$0,25 S_N < S_0 < S_N$$

$$2,5 < 5 < 10$$

warunek spełniony

Sprawdzenie przekładnika na warunki zwarciove.

Wytrzymałość cieplna:

$$I_{t1} = 60 \times I_n = 60 \times 50 = 3000 \text{ A}$$

$$I_{t1} > I_{zw}$$

$$3000 \text{ A} > 1066 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

Wytrzymałość dynamiczna:

$$I_{dyn} = 150 \times I_n = 150 \times 50 = 7500 \text{ A}$$

$$I_{dyn} > I_{zw}$$

$$7500 \text{ A} > 1066 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

Obliczenie natężenia oświetlenia w pomieszczeniach przeprowadzono w oparciu o program f-y ES System wyniki załączono do projektu.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

I Rozdzielnie i tablice

1. Złącze kablowe	Zk-1	szt. 1
2. Wyłącznik p. pożarowy	160A	szt. 1
4. Tablica główna	TG	kpl.1
5. Tablica	T1	kpl.1
6. Tablica	T2	kpl.1
7. Rozdzielnia	RK	kpl.1
8. Tablica	TK	kpl.1

II WLZ-y

1. Przewód	LgY 35	mb.24
2. Przewód	LgY 16	mb.6
3. Rura izolacyjna	RK 63	mb.6
4. Przewód	YDYżo 5 x 10	mb.179
5. Przewód	YDYp zo 5 x 2,5	mb.30

III. Instalacja odbiorcza parter

1. Oprawa jarzeniowa	SNTX 236	prod. ES - System	szt. 24
2. Oprawa jarzeniowa	SD 236	prod. ES - System	szt. 29
3. Oprawa jarzeniowa	SD 136	prod. ES - System	szt. 3
4. Oprawa jarzeniowa	PO 236	prod. ES - System	szt. 4
5. Oprawa żarowa	Camea 75 W	prod. Lena Elektrik	szt. 11
6. Oprawa żarowa	Rondo 75 W	prod. Lena Elektrik	szt. 1
7. Oprawa	SR 236	prod. ES - System	szt. 3
8. Elektroniczny wyłączniki zmierzchowe	EWZ-1		szt. 1
9. Przewód	YDYp zo 5 x 4		mb.34
10. Przewód	YDYp zo 3 x 2,5		mb.325
11. Przewód	YDYp zo 3 x 1,5		mb.515
12. Przewód	YDYp zo 4 x 1,5		mb.240
13. Przewód	LgY6		mb.9
14. Rura	RL20		mb.9
15. Wyłącznik p/t	16 A POLO		szt. 11
16. Przełącznik świecznikowy p/t	16 A POLO		szt. 5
17. Przycisk światła p/t	16 A POLO		szt. 4
18. Wyłącznik p/t bryzgoszczelny	16 A POLO		szt. 11
19. Wyłącznik p/t schodowy	16 A POLO		szt. 5
20. Gniazdo	24V		szt. 1
21. Gniazdo podwójne p/t	16 A/Z POLO		szt. 32

22. Gniazdo p/t bryzgoszczelne	16 A/Z POLO		szt.9
23. Wyłącznik	WP-25		szt. 1
24. Główna szyna uziemiająca	typ MS DEHN		szt. 1
25. Puszki duże	Ø80		szt.86
26. Puszki małe	Ø60		szt.108
27. Dzwonek szkolny	220 V		szt. 1

IV. Instalacja odbiorcza piętro.

1. Oprawa jarzeniowa	SNTX236	prod. ES - System	szt.37
2. Oprawa jarzeniowa	SD236	prod. ES - System	szt.9
3. Oprawa żarowa	Camea 75W	prod. Lena Elektrik	szt.10
4. Oprawa jarzeniowa	SR236	prod. ES - System	szt.3
5. Przewód	YDYp żo 5 x 4		mb.36
6. Przewód	YDY p żo 3 x 2,5		mb.348
7. Przewód	YDY p żo 4 x 1,5		mb.120
8. Przewód	YDY p żo 3 x 1,5		mb.276
9. Wyłącznik p/t	16 A POLO		szt.4
10. Przycisk światła p/t	16 A POLO		szt.6
11. Przełącznik świecznikowy p/t	16 A POLO		szt.5
12. Wyłącznik schodowy	16 A POLO		szt.1
13. Wyłącznik p/t bryzgoszczelny	16 A POLO		szt.6
14. Gniazdo podwójne p/t	16 A/Z POLO		szt.32
15. Gniazdo p/t bryzgoszczelne	16 A/Z POLO		szt. 4
16. Gniazdo podwójne p/t "Data"	16 A/Z POLO		szt. 13
17. Puszki duże	Ø80		szt.72
18. Puszki małe	Ø60		szt. 116
19. Dzwonek szkolny	220V		szt. 1

V. Sala gimnastyczna

1. Tablica	TSG		kpl.1
2. Tablica	TS		kpl.1
3. Zestaw	Zgwl i Zgw2		kpl.2
4. Oprawa metalohalogenkowa GAMMA	PG-250N/H	prod. ES - System	szt.18
5. Oprawa jarzeniowa	OKJ 136/p	prod. Farel	szt.14
6. Oprawa żarowa 75 W	RONDO	prod. Lena Elektrik	szt.1
7. Oprawa jarzeniowa	OKN 236/P	prod. Farel	szt.10
8. Oprawa jarzeniowa	OPK 236/P	prod. Farel	szt.6
9. Oprawa jarzeniowa	OKN 218/P	prod. Farel	szt.2
10. Oprawa żarowa	Camea 75W	prod. Lena Elektrik	szt.4
11. Oprawa jarzeniowa	OPK 258/P	prod. Farel	szt.2
12. Oprawa	OVAL 100W	prod. Lena Elektrik	szt.5
13. Puszka	POH 28		szt.18
14. Przewód	YDY żo 5 x 4		mb.125
15. Przewód	YDY żo 3 x 2,5		mb.165
16. Przewód	YKSY 7 x 1,5		mb.12

17. Przewód	YDY p żo 3 x 4	mb.43
18. Przewód	YDY p żo 3 x 1,5	mb.350
19. Przewód	YDY p żo 4 x 1,5	mb.60
20. Przewód	YDY p żo 3 x 2,5	mb.122
21. Wyłącznik p/t bryzgoszczelny	16 A POŁO	szt.11
22. Przełącznik świecznikowy p/t	16 A POŁO	szt.6
23. Wyłącznik schodowy	16 A POŁO	szt.6
24. Gniazdo p/t podwójne	16 A/Z POŁO	szt.18
25. Wyłącznik n/t	E12A Elektromet	szt.1
26. Gniazdo p/t bryzgoszczelne	16 A/Z POŁO	szt.2
27. Dzwonek szkolny	220V	szt.1
28. Korytko	K-50	mb.88
29. Puszki duże	Ø80	szt.76
30. Puszki małe	Ø60	szt. 61

VI. Instalacja odgromowa

1. Drut	FeZn ϕ 6	mb. 416
2. Uchwyt gąsiorowy z zaczepem		szt. 160
3. Uchwyt kątowy		szt. 400
4. Uchwyt do naciągu przykręcany		szt. 32
5. Uchwyt naciągowy M 10		szt. 16
6. Złącza kontrolne		szt. 16

Projekt: Instalacja elektryczna wew

Projektant: Adam Hara

Zamawiający: Szkoła Podstawowa w Hucie Krzeszowskiej

Uwagi:

Pomieszczenie:

Numer:

WYMIARY POMIESZCZENIA

Długość: 5.15 m
Szerokość: 3.93 m
Wysokość: 3.30 m
Wysokość pł. pracy: 0.85 m

ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI ODBICIA

Sufit: 0.70
Ściana 1: 0.50
Ściana 2: 0.50
Ściana 3: 0.50
Ściana 4: 0.50
Podłoga: 0.20

DANE DO OBLICZEŃ

Współczynnik zapasu: 1.30
Natężenie nominalne: 300 lx
Ilość punktów obliczeniowych (x|y|z): 10 | 7 | 10

WYNIKI OBLICZEŃ

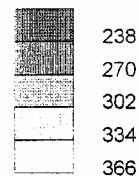
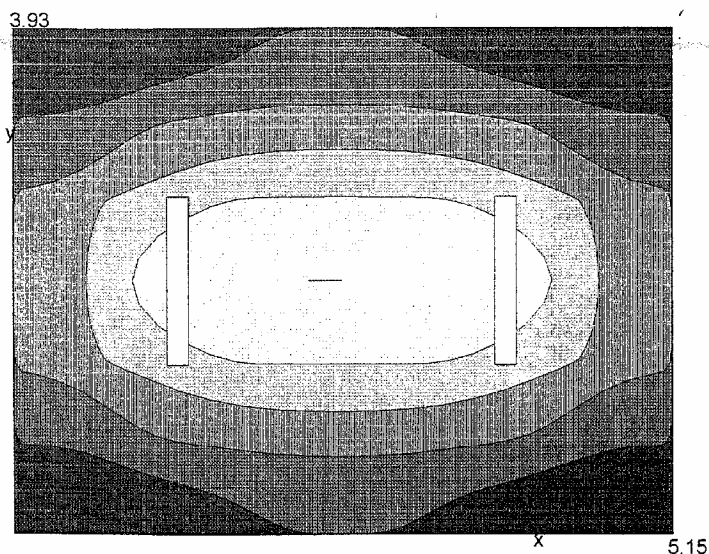
Średnie wartości składowych natężenia oświetlenia

Płaszczyzna pracy (bezpośrednie): 156 lx
Płaszczyzna pracy (pośrednie): 127 lx
Płaszczyzna pracy (całkowite): 283 lx

Średnie wartości luminancji

Sufit: 6.30 cd/m²
Ściana 1: 11.25 cd/m²
Ściana 2: 19.72 cd/m²
Ściana 3: 11.25 cd/m²
Ściana 4: 19.72 cd/m²
Płaszczyzna pracy: 13.98 cd/m²

Moc całkowita: 0.16 kW

Moc jednostkowa skorygowana: 2.86 W/(m²*100lx)E_{min}/E_{sr} = 0.73 ; E_{min}/E_{max} = 0.56

DANE OPRAW I ŹRÓDEŁ

Typ oprawy: 1 PO 236
Ilość opraw: 2
Sprawność eksploatacyjna oprawy: 71 %
Jednostkowy strumień źródła: 3350 lm
Współczynnik przeliczeniowy: 1.00
Nominalny strumień źródeł: 6700 lm

Ilość źródeł w oprawie: 2
Typ źródła: L36/21-840 PLUS
Grupa/wskaźnik oddawania barw: 80-89
Moc całkowita oprawy (ze statecznikiem): 82 W

ES-SYSTEM ESO W Oświetlenie Ogólne Wnętrz 2002-05-23
 Numer: Nazwa pliku: Sala gimnastyczna.esw Data: 160
 Projekt: Instalacja elektryczna wew

Projektant: Adam Hara
 Zamawiający: Szkoła Podstawowa w Hucie Krzeszowskiej
 Uwagi:

Pomieszczenie: Sala gimnastyczna

Numer:

WYMIARY POMIESZCZENIA

Długość: 12.00 m
 Szerokość: 24.00 m
 Wysokość: 6.60 m
 Wysokość pł. pracy: 0.85 m

ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI ODBICIA

Sufit: 0.70
 Ściana 1: 0.50
 Ściana 2: 0.50
 Ściana 3: 0.50
 Ściana 4: 0.50
 Podłoga: 0.20

DANE DO OBLICZEŃ

Współczynnik zapasu: 1.30
 Natężenie nominalne: 300 lx
 Ilość punktów obliczeniowych (x|y|z): 10 | 20 | 12

WYNIKI OBLICZEŃ

Średnie wartości składowych natężenia oświetlenia

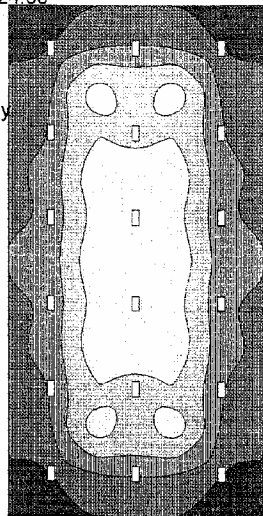
Płaszczyzna pracy (bezpośrednie): 449 lx
 Płaszczyzna pracy (pośrednie): 135 lx
 Płaszczyzna pracy (całkowite): 584 lx

Średnie wartości luminancji

Sufit: 0.50 cd/m²
 Ściana 1: 4.33 cd/m²
 Ściana 2: 2.07 cd/m²
 Ściana 3: 4.33 cd/m²
 Ściana 4: 2.07 cd/m²
 Płaszczyzna pracy: 2.03 cd/m²

Moc całkowita: 4.95 kW
 Moc jednostkowa skorygowana: 2.94 W/(m²*100lx)
 Emin/E_{sr} = 0.62 ; Emin/Emax = 0.46

24.00



X 12.00

	447
	531
	615
	698
	782

DANE OPRAW I ŹRÓDEŁ

Typ oprawy:	1	PG 250 N/H	
Ilość opraw:	18	Ilość źródeł w oprawie:	1
Sprawność eksploatacyjna oprawy:	74 %	Typ źródła:	HQI T 250/D
Jednostkowy strumień źródła:	20000 lm	Grupa/wskaźnik oddawania barw:	90-100
Współczynnik przeliczeniowy:	1.00	Moc całkowita oprawy (ze statecznikiem):	275 W
Nominalny strumień źródeł:	20000 lm		

ES-SYSTEM S.A.

- 1 -

Projektant: Adam Hara
 Zamawiający: Szkoła Podstawowa w Hucie Krzeszowskiej
 Uwagi:

Pomieszczenie: Sala lekcyjna

Numer: 12

WYMIARY POMIESZCZENIA

Długość: 5.73 m
 Szerokość: 8.73 m
 Wysokość: 3.30 m
 Wysokość pł. pracy: 0.85 m

ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI ODBICIA

Sufit: 0.70
 Ściana 1: 0.50
 Ściana 2: 0.50
 Ściana 3: 0.50
 Ściana 4: 0.50
 Podłoga: 0.20

DANE DO OBLICZEŃ

Współczynnik zapasu: 1.30
 Natężenie nominalne: 300 lx
 Ilość punktów obliczeniowych (x|y|z): 8 | 12 | 10

WYNIKI OBLICZEŃ

Srednie wartości składowych natężenia oświetlenia

Płaszczyzna pracy (bezpośrednie): 331 lx
 Płaszczyzna pracy (pośrednie): 202 lx
 Płaszczyzna pracy (całkowite): 533 lx

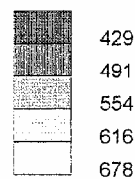
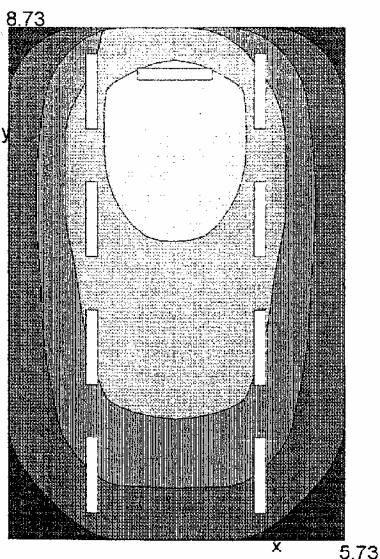
Srednie wartości luminancji

Sufit: 4.76 cd/m²
 Ściana 1: 20.13 cd/m²
 Ściana 2: 12.78 cd/m²
 Ściana 3: 24.13 cd/m²
 Ściana 4: 12.79 cd/m²
 Płaszczyzna pracy: 10.65 cd/m²

Moc całkowita: 0.74 kW

Moc jednostkowa skorygowana: 2.77 W/(m²*100lx)

Emin/Esr = 0.69 ; Emin/Emax = 0.54



DANE OPRAW I ŹRÓDEŁ

Typ oprawy: 1
 Ilość opraw: 9
 Sprawność eksploatacyjna oprawy: 61 %
 Jednostkowy strumień źródła: 3350 lm
 Współczynnik przeliczeniowy: 1.00
 Nominalny strumień źródeł: 6700 lm

SNTX 236

Ilość źródeł w oprawie: 2
 Typ źródła: L36/21-840 PLUS
 Grupa/wskaźnik oddawania barw: 80-89
 Moc całkowita oprawy (ze statecznikiem): 82 W

ES-SYSTEM ESO W Oświetlenie Ogólne Wnętrz 2002-05-22
 Numer: Nazwa pliku: Sala komputer nr 29.esw Data: 16.2

Projekt: Instalacja elektryczna wew

Projektant: Adam Hara
 Zamawiający: Szkoła Podstawowa w Hucie Krzeszowskiej
 Uwagi:

Pomieszczenie:

Numer:

WYMIARY POMIESZCZENIA

Długość: 6.86 m
 Szerokość: 9.35 m
 Wysokość: 3.30 m
 Wysokość pł. pracy: 0.85 m

ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI ODBICIA

Sufit: 0.70
 Ściana 1: 0.50
 Ściana 2: 0.50
 Ściana 3: 0.50
 Ściana 4: 0.50
 Podłoga: 0.20

DANE DO OBLICZEŃ

Współczynnik zapasu: 1.30
 Natężenie nominalne: 500 lx
 Ilość punktów obliczeniowych (x|y|z): 9 | 12 | 10

WYNIKI OBLICZEŃ

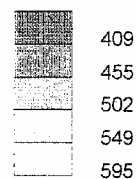
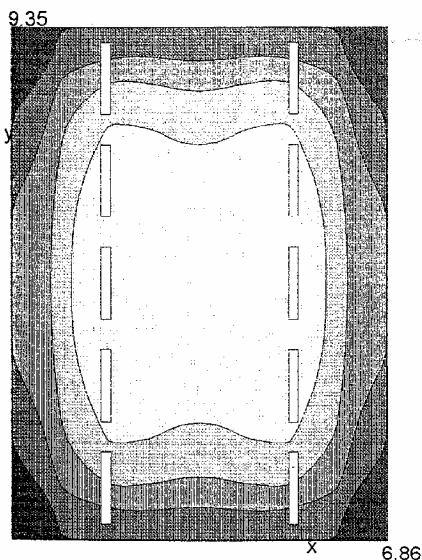
Średnie wartości składowych natężenia oświetlenia

Płaszczyzna pracy (bezpośrednie): 320 lx
 Płaszczyzna pracy (pośrednie): 190 lx
 Płaszczyzna pracy (całkowite): 510 lx

Średnie wartości luminancji

Sufit: 3.13 cd/m²
 Ściana 1: 17.70 cd/m²
 Ściana 2: 12.89 cd/m²
 Ściana 3: 17.70 cd/m²
 Ściana 4: 12.89 cd/m²
 Płaszczyzna pracy: 7.96 cd/m²

Moc całkowita: 0.82 kW
 Moc jednostkowa skorygowana: 2.50 W/(m²*100lx)
 Emin/E_{sr} = 0.71 ; Emin/Emax = 0.61



DANE OPRAW I ŹRÓDEŁ

Typ oprawy: 1 PO 236
 Ilość opraw: 10
 Sprawność eksploatacyjna oprawy: 71 %
 Jednostkowy strumień źródła: 3350 lm
 Współczynnik przeliczeniowy: 1.00
 Nominalny strumień źródeł: 6700 lm

Ilość źródeł w oprawie: 2
 Typ źródła: L36/21-840 PLUS
 Grupa/wskaźnik oddawania barw: 80-89
 Moc całkowita oprawy (ze statecznikiem): 82 W

ES-SYSTEM S.A.

- 1 -

ES-SYSTEM

ESOW Oświetlenie Ogólne Wnętrz

2002-05-22

Numer:

Nazwa pliku: Sala nr 15 Szatnia.esw

Data:

Projekt: Instalacja elektryczna wew

Projektant: Adam Hara

Zamawiający: Szkoła Podstawowa w Hucie Krzeszowskiej

Uwagi:

Pomieszczenie:

Numer: 15

WYMIARY POMIESZCZENIA

Długość: 5.73 m
Szerokość: 8.75 m
Wysokość: 3.30 m
Wysokość pł. pracy: 0.85 m

ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI ODBICIA

Sufit: 0.70
Ściana 1: 0.50
Ściana 2: 0.50
Ściana 3: 0.50
Ściana 4: 0.50
Podłoga: 0.20

DANE DO OBLICZEŃ

Współczynnik zapasu: 1.30
Natężenie nominalne: 300 lx
Ilość punktów obliczeniowych (x|y|z): 8 | 12 | 10

WYNIKI OBLICZEŃ

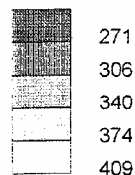
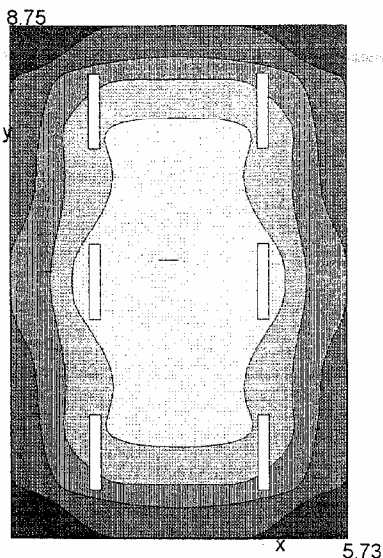
Średnie wartości składowych natężenia oświetlenia

Płaszczyzna pracy (bezpośrednie): 225 lx
Płaszczyzna pracy (pośrednie): 115 lx
Płaszczyzna pracy (całkowite): 340 lx

Średnie wartości luminancji

Sufit: 2.49 cd/m²
Ściana 1: 12.53 cd/m²
Ściana 2: 8.29 cd/m²
Ściana 3: 12.53 cd/m²
Ściana 4: 8.29 cd/m²
Płaszczyzna pracy: 6.78 cd/m²

Moc całkowita: 0.49 kW

Moc jednostkowa skorygowana: 2.89 W/(m²*100lx)E_{min}/E_{śr} = 0.70 ; E_{min}/E_{max} = 0.58

DANE OPRAW I ŹRÓDEŁ

Typ oprawy: 1

SNTX 236

Ilość opraw: 6

Ilość źródeł w oprawie: 2

Sprawność eksploatacyjna oprawy: 61 %

Typ źródła: L36/21-840 PLUS

Jednostkowy strumień źródła: 3350 lm

Grupa/wskaźnik oddawania barw: 80-89

Współczynnik przeliczeniowy: 1.00

Moc całkowita oprawy (ze statecznikiem): 82 W

Nominalny strumień źródeł: 6700 lm

ES-SYSTEM S.A.

- 1 -

ES-SYSTEM	ESOW Oświetlenie Ogólne Wnętrz	2002-05-22
Numer:	Nazwa pliku: Pokój dyr. nr 11.esw	Data: 164
Projekt: Instalacja elektryczna wew		

Projektant: Adam Hara
 Zamawiający: Szkoła Podstawowa w Hucie Krzeszowskiej
 Uwagi:

Pomieszczenie:

Numer:

WYMIARY POMIESZCZENIA

Długość: 5.73 m
 Szerokość: 3.22 m
 Wysokość: 3.30 m
 Wysokość pł. pracy: 0.85 m

ŚREDNIE WSPÓLCZYNNIKI ODBICIA

Sufit: 0.70
 Ściana 1: 0.50
 Ściana 2: 0.50
 Ściana 3: 0.50
 Ściana 4: 0.50
 Podłoga: 0.20

DANE DO OBLICZEŃ

Współczynnik zapasu: 1.30
 Natężenie nominalne: 300 lx
 Ilość punktów obliczeniowych (x|y|z): 11 | 6 | 10

WYNIKI OBLICZEŃ

Srednie wartości składowych natężenia oświetlenia

Płaszczyzna pracy (bezpośrednie): 335 lx
 Płaszczyzna pracy (pośrednie): 103 lx
 Płaszczyzna pracy (całkowite): 438 lx

Srednie wartości luminancji

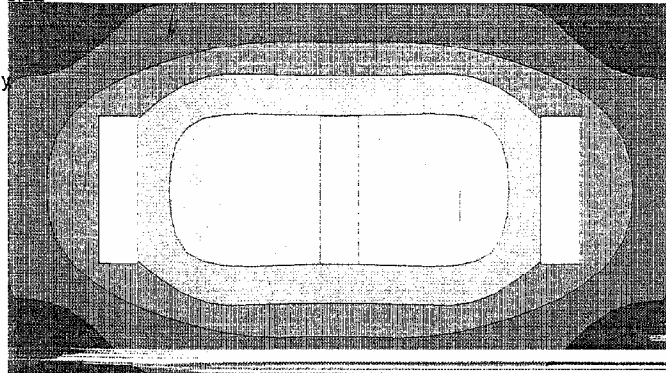
Sufit: 5.83 cd/m²
 Ściana 1: 9.39 cd/m²
 Ściana 2: 21.76 cd/m²
 Ściana 3: 9.39 cd/m²
 Ściana 4: 21.76 cd/m²
 Płaszczyzna pracy: 23.73 cd/m²

Moc całkowita: 0.25 kW

Moc jednostkowa skorygowana: 3.04 W/(m²*100lx)

Emin/Eśr = 0.63 ; Emin/Emax = 0.46

3.22



	339
	404
	468
	533
	598

DANE OPRAW I ŹRÓDEŁ

Typ oprawy: 1

SR 236.P-A

Ilość opraw: 3

Ilość źródeł w oprawie: 2

Sprawność eksploatacyjna oprawy: 66 %

Typ źródła: L36/21-840 PLUS

Jednostkowy strumień źródła: 3350 lm

Grupa/wskaznik oddawania barw: 80-89

Współczynnik przeliczeniowy: 1.00

Moc całkowita oprawy (ze statecznikami): 62 W

Nominalny strumień źródeł: 6700 lm

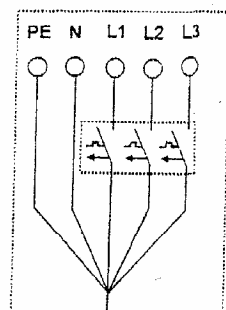
ES-SYSTEM S.A.

- 1 -

OPIS PLATFORMY SCHODOWEJ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Wykonanie:	wewnętrzne lub zewnętrzne
Sterowanie:	manualne lub automatyczne (z kaset umieszczonych na ścianie na dolnym i górnym przystanku lub na pilota radiowego),
Tor jezdny:	mocowany do ściany konstrukcyjnej przy schodach lub do słupków przykręcanych do stopni, Tor jezdny może być prosty lub wyginany, Długość toru jezdnego jest określana na podstawie liczby i wymiarów stopni,
najazd na platformę:	„na wprost” lub „boczny” (w zależności od ilości wolnej przestrzeni przed pierwszym stopniem)
wymiar platformy:	800 mm x 1000 mm
zasilanie:	220/380 V
moc:	750 W
udźwig:	225 kg
prędkość:	0,1 m/s
kolor:	do określenia

SCHEMET ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO PLATFORMY SCHODOWEJ – „HIRO-350”



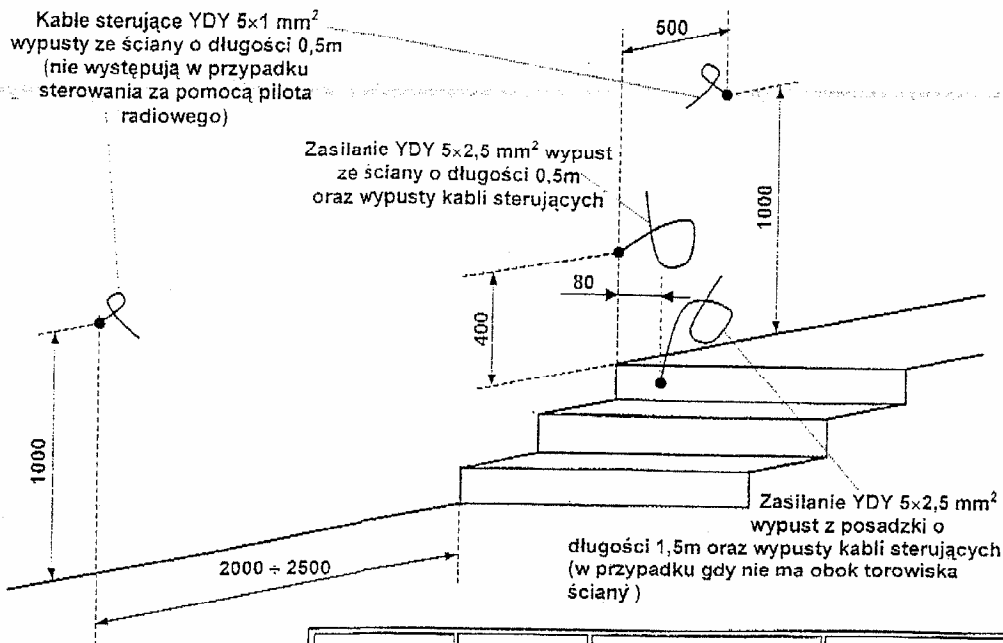
ZABEZP. TYPU
S 193 C 6

YDY 5 x 2,5
[mm²]

Do platformy

Kable sterujące YDY 5x1 mm²
wypusty ze ściany o długości 0,5m
(nie występują w przypadku
sterowania za pomocą pilota
radiowego)

Zasilanie YDY 5x2,5 mm² wypust
ze ściany o długości 0,5m
oraz wypusty kabli sterujących



Zasilanie YDY 5x2,5 mm²
wypust z posadzki o
długości 1,5m oraz wypusty kabli sterujących
(w przypadku gdy nie ma obok torowiska
ścian)



PRO REHA
61-537 POZNAN
ul. Sikorskiego 39
tel./fax:
(061) 833 13 12
tel.:
(061) 833 99 33
(061) 833 99 57
prorehabilitacja@poczta.onet.pl

HIRO - 350

Mocowanie na
słupkach lub do
ściany

TABLE 1: A. T-1

PROBLEM	DATE	NAME
1. A car starts from rest and accelerates uniformly at 2 m/s^2 for 10 s . Calculate the final velocity and the distance traveled.	12	10
2. A ball is thrown vertically upwards with an initial velocity of 20 m/s . Calculate the maximum height reached and the time taken to reach that height.	12	10
3. A car starts from rest and accelerates uniformly at 2 m/s^2 for 10 s . Calculate the final velocity and the distance traveled.	12	10
4. A ball is thrown vertically upwards with an initial velocity of 20 m/s . Calculate the maximum height reached and the time taken to reach that height.	12	10
5. A car starts from rest and accelerates uniformly at 2 m/s^2 for 10 s . Calculate the final velocity and the distance traveled.	12	10
6. A ball is thrown vertically upwards with an initial velocity of 20 m/s . Calculate the maximum height reached and the time taken to reach that height.	12	10
7. A car starts from rest and accelerates uniformly at 2 m/s^2 for 10 s . Calculate the final velocity and the distance traveled.	12	10
8. A ball is thrown vertically upwards with an initial velocity of 20 m/s . Calculate the maximum height reached and the time taken to reach that height.	12	10
9. A car starts from rest and accelerates uniformly at 2 m/s^2 for 10 s . Calculate the final velocity and the distance traveled.	12	10
10. A ball is thrown vertically upwards with an initial velocity of 20 m/s . Calculate the maximum height reached and the time taken to reach that height.	12	10

$$1000 \times 10^{-6} = 1$$

1.92825

© 2005 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 258: 103–110

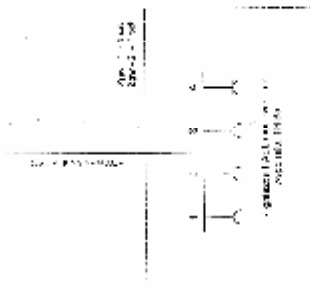
YES, I WILL BE A MEMBER OF THE BUREAU OF THE ORDER

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

[illegible]

© 2000 by the American Psychological Association, 0893-3200/00/\$12.00 DOI: 10.1037/0893-3200.14.3.313

- ROLAND E. HANFMAN, JR., Chief
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523



U.S.:

1. Assume that 2000 employees are listed in alphabetical order. Each employee has a 1000-digit code. The first 1000 digits are the employee's ID, and the last 1000 digits are the employee's salary.
2. Each employee's salary is a 1000-digit number, and the first 1000 digits are the employee's ID.
3. The salary of each employee is a 1000-digit number, and the first 1000 digits are the employee's ID.

[illegible]

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans ciepła.

- pawilon dydaktyczny (nowy)	- 71.960 kW
- sala gimnastyczna z zapleczem	- 53.770 kW
- pawilon dydaktyczny	- 110.000 kW

OGÓŁEM - 235.730 kW

2. Dobór kotła.

Dla tej ilości ciepła przyjęto dwa kotły żeliwne „WOLF” typ NG-31 ED 220 kW pracujące w kaskadzie o łącznej wydajności 235,8 kW.

Do sterowania pracy kotła przyjęto regulator R33/4

3. Obliczenie pojemności naczynia wzbiorniczego.

Pojemność zładu wyniesie:

$$V = 28,4 \times 0,2358 = 6,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ciśnienie robocze instalacji = 0,25 MPa

$$V_U = 1,1 \times V_{\text{pr}} \times \Delta V$$

$$V_U = 1,1 \times 6700 \times 0,9996 \times 0,0287 = 211,4 \text{ [dm}^3\text{]}$$

$$V_N = V_U \times (0,25 + 0,1) / (0,25 - 1)$$

$$V_N = 211,4 \times (0,35 / 0,15) = 493,3 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Przyjęto naczynie wzbiornicze przeponowe dla instalacji c.o. typu REFLEX N280

Dla zasobnika ciepłej wody typ SE1 300 naczynie o pojemności 300 dm³ przyjęto naczynie wzbiornicze przeponowe typ D25.

4. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła.

- moc kotła 235,8 kW

a) przepustowość zaworu

$$m \geq 3600 \times N / \gamma \text{ [kg/h]}$$

$$m \geq 3600 \times 235 / 2202$$

$$m \geq 385 \text{ [kg/h]}$$

b) sprawdzenie przepustowości wg PN-81/M-35630

$$(p_2+0,1) \leq (p_1+0,1) \times \beta_{KR}$$

$$p_2=0$$

$$p_1=0,25 \times 1,1=0,275$$

$$0,1 \leq (0,275+0,1) \times 0,577$$

$$0,1 \leq 0,216$$

Przyjęto zawór bezpieczeństwa SYR 1915 $\varnothing$ 32/40 [mm]

5. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla zasobnika.

Dla zasobnika ciepłej wody użytkowej SE-1 300 o pojemności 300 [dm³]
przyjęto zawór bezpieczeństwa SYR 2115 $\varnothing$ 20/25 [mm], ciśnienie otwarcia
0,6 MPa



OPIS TECHNICZNY

Do P.T. instalacji wod-kan, c.o., wentylacji mechanicznej rozbudowy Szkoły Podstawowej w Hucie Krzeszowskiej.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- projekt techniczny,
- uzgodnienia z inwestorem,
- inwentaryzacja własna,
- aktualne przepisy i normy.

2. Zakres opracowania.

Projekt niniejszy swoim zakresem obejmuje wykonanie instalacji wod-kan, c.o., wentylacji mechanicznej w budynku Szkoły Podstawowej w Hucie Krzeszowskiej.

3. Opis techniczny.

3.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji.

Projektowaną instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint lub alternatywnie z rur PP (decyzja w gestii inwestora). W przypadku realizacji inwestycji z rur PP poziomy i pionowy rozprowadzające wodę zimną do hydrantów ppoż. wykonać jako krytą. Przewody w bruzdach należy izolować otuliną Climaflex.

Ciepła woda dla potrzeb przedmiotowego obiektu przygotowywana będzie w zasobniku ciepłej wody w kotłowni.

Jako punkty poboru wody przewidziano: baterie umywalkowe, baterie zlewozmywakowe, baterie natryskowe, zawory pisuarowe, zawory czerpalne ze złączką do węża. Zgodnie z projektem technologicznym dla potrzeb ppoż. zaprojektowano hydranty ppoż. wewnętrzne $\varnothing$ 25 mm wraz z kompletem węży.

Wodę zimną dla potrzeb rozbudowywanego obiektu doprowadzić z budynku istniejącego.

3.2. Kanalizacja sanitarna.

Kanalizację sanitarną w przedmiotowym obiekcie wykonać z rur PCV kielichowych. Średnice oraz spadki poszczególnych przewodów pokazano na odpowiednich rysunkach. Każdy pion kanalizacyjny wyposażać w rewizję, a zakończyć rurą wywiewną lub zaworem napowietrzającym – odpowietrzającym. Jako przybory sanitarne przewidziano muszle ustępowe, umywalki fajansowe, zlewy i zlewozmywaki z blachy nierdzewnej, pisuary

fajansowe, baseny do mycia nóg, kratki ściekowe PCV.

Ścieki sanitarne z przedmiotowego obiektu odprowadzone zostaną do istniejącej oczyszczalni „BIOBLOK”.

3.3. Instalacja c.o.

Współczynniki przenikania ciepła „K” przyjęto z projektu budowlanego, a straty ciepła wykonano w oparciu o normę PN/N-03406. Przy wyliczeniu strat ciepła poszczególnych pomieszczeń w bilansie uwzględniono również ilości ciepła dla potrzeb wentylacji grawitacyjnej.

Całą instalację wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie z rozdziałem dolnym. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki typu KERMI.

Na zasilaniu przy każdym grzejniku instalować zawory grzejnikowe termostaticzne wraz z głowicami, a na powrocie zawory odcinające.

3.4. Kotłownia.

Zaprojektowano kotłownię na gaz propan-butan przy następujących założeniach:

- moc obliczeniowa kotłowni 235.750 [W],
- parametry pracy 90/70°C,
- ciśnienie robocze instalacji 0,25 [MPa],
- instalacja c.o. – system zamknięty,
- paliwo – gaz propan-butan

Zabezpieczenia:

- zawór bezpieczeństwa SYR 1915 $\varnothing$ 32mm, ciśnienie otwarcia 0,3 MPa
- naczynie wzbiornicze przeponowe REFLEX N280
- osprzęt, układ regulacji automatycznej kotła (WOLF) i palnika
- zabezpieczenie zasobnika c.w.u. typu SE-1 300 [dm³] – zawór bezpieczeństwa SYR 2115 $\varnothing$ 20 mm, ciśnienie otwarcia 0,6 MPa

Montaż kotłów wykonać zgodnie z DTR urządzenia. Uruchomienie zlecić serwisowi firmy WOLF. Rurociągi w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Po pozytywnych próbach oraz zabezpieczeniu antykorozyjnym izolować cieplnie izolacją CLIMAFLEX.

Armaturę odcinającą zastosowano kulową dla ciepłownictwa o parametrach: temperatura 120°C, ciśnienie 0,6 MPa

Każdy obieg grzewczy posiada odrębną pompę obiegową oraz zawór trójdrogowy. Pracą kotłowni steruje regulator R33/4.

Spaliny z projektowanego kotła odprowadzane będą poprzez przewody z blachy nierdzewnej dwupłaszczowe $\varnothing$ 350/450 [mm], H=12 [m]. W dolnej części komina zamontować wyczystkę i zbiornik skroplin.

3.5. Instalacja na gaz płynny propan-butan.

3.5.1. Charakterystyka gazu płynnego propan-butan.

Propan-butan jest mieszaniną dwóch podstawowych składników: propanu C_3H_8 i butanu C_4H_{10} .

W okresie letnim gaz ten jest zmieszany w proporcji- 50% propanu i 50% butanu.

W okresie zimowym- 70% propanu i 30% butanu. Propan-butan w fazie ciekłej posiada dużą wartość opałową tj. 11900 kcal/kg, w fazie gazowej 27100 kcal/m³.

Ciężar fazy gazowej mieszaniny propan-butan jest większy od ciężaru powietrza około 2-krotnie, co powoduje, że ściele się na ziemi w zagłębieniach itp.

Należy pamiętać, że w przypadku wypływu fazy ciekłej na otwartą przestrzeń gaz gwałtownie odparowuje pobierając duże ilości ciepła z otoczenia.

3.5.2. Strefy zagrożenia wybuchem i odległości bezpieczne.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra przemysłu i Handlu z dnia 30 sierpnia 1996r. (Dziennika Ustaw Nr 122) wyznacza się dla zbiornika o pojemności 6700l. na gaz propan-butan strefę zagrożenia Z 2 wynoszącą 1,5 mb w promieniu od wszystkich krańców zbiornika.

3.5.3. Charakterystyka techniczna zbiornika.

Zbiornik na gaz płynny jest stalowym walczykiem ciśnieniowym wykonanym według projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez UDT. Ciśnienie obliczeniowe wynosi 2,05 MPa, temperatur obliczeniowa-20÷40°C. Ciśnienie robocze wynosi 1,56MPa. Zbiornik pokryty jest powłoką antykorozyjną w kolorze białym, odbijającym promienie słoneczne.

Wyposażony jest przez wytwórcę w następującą armaturę:

- a/ zawory bezpieczeństwa obliczone na warunki pożarowe
- b/ poziomowskaz plynowy
- c/ zawór poboru fazy gazowej z rurką maksymalnego napełnienia i manometrem tarczowym o zakresie 0÷2,5MPa
- d/ zawór wlewowy
- e/ zawór awaryjnego poboru fazy ciekłej
- f/ zawór poboru fazy ciekłej

Armatura zamontowana na zbiorniku posiada aktualne atesty dopuszczające jej stosowanie w instalacjach gazu płynnego.

Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany w ruchu przez Inspektora Dozory Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom

zewnętrznym, a także przeprowadzane są badania zaworu bezpieczeństwa.

W rozwiązaniu standardowym nie przewiduje się mocowania zbiornika do płyty betonowej, na której jest posadowiony.

3.5.4. Rurociągi i armatura.

Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w części naziemnej wykonać z rur stalowych bez szwu KL. R35 łączonymi przez spawanie. Dopuszcza się połączenia gwintowane wyłącznie przy połączeniu armatury. Redukcje I-go stopnia o wymaganej przepustowości do ciśnienia $0,1 \pm 0,075$ MPa dostarcza łącznie ze zbiornikiem producent GASPOL S.A. przed reduktorem I-go stopnia zainstalowany jest również zawór odcinający sferyczny na ciśnienie 2,5 MPa dopuszczony do stosowania na gaz płynny, a za reduktorem na ciśnienie 0,4 MPa.

3.5.5. Rurociągi zewnętrzne.

Wykop pod przyłącze gazowe winien mieć głębokość 0,8 m i szerokość minimum 0,25 m, dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod gazociąg winna być dokonana podsypka z piasku min. 5 cm, a nad gazociąg nadsypka z piasku 10 cm. Po oczyszczeniu, wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu gazociągu należy dokonać nadsypki z piasku zaczynając obsypywać boki rury, a następnie częściowo zasypać wykop pozbawionym kamieni i korzeni gruntem rodzimym do wysokości 30-40 cm nad gazociągiem, zagęszczając go warstwami o grubości nie przekraczającej 0,15 m i ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 0,1-0,2 m, a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc występowania połączeń rur.

Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić:

- | | |
|---------|-------------------------------|
| - 0,8 m | dla terenów zurbanizowanych |
| - 1 m | pod gruntami ornymi i drogami |

Przewiduje się wykonanie przyłącza z rur polietylenowych HDPE SDR 11 łączonych metodą zgrzewania elektrofuzyjnego za pomocą typowych kształtek. Średnica przewodu zewnętrznego PE 25 mm.

Przyłącze ułożone w wykopie powinno mieć spadek 3 ‰ w kierunku zbiornika. Podejście przyłącza do budynku oraz instalacji zbiornikowej należy wykonać w łuku osłonowym duraluminiowym, izolowanym na całej długości taśmą PE. Rura przewodowa jak i osłona musi być mocowana w sposób trwały do szafki gazowej i wspornika przy zbiorniku. Połączenia przyłącza z instalacją wewnętrzną i zbiornikową wykonać za pomocą kształtki PE-STAL typ A. Na ścianie budynku instalować należy zawór odcinający oraz reduktor II-go stopnia (dostarcza producent zbiornika) w szafce gazowej z blachy. Przy przejściu pod podjazdem oraz przy skrzyżowaniu z przewodem elektrycznym stosować rury ochronne.

3.5.6. Instalacja wewnętrzna.

Instalację wewnętrzną należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Gaz zasilat będzie kotły gazowe (szt 2).

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej 20 mm. W najniższym punkcie instalacji wewnętrznej wykonać odwadniacz

Przewody w instalacji gazowej w piwnicach należy prowadzić na powierzchni ścian, na inny kondygnacjach dopuszcza się prowadzenie ich w brzdach osłoniętych nie uszczelnionymi ekranami lub wypełnionych, po uprzednim wykonaniu prób szczelności instalacji, łatwo usuwalną masą tynkarską nie powodującą korozji przewodów.

Przewody gazowe z rur stalowych, po wykonaniu prób szczelności, powinny być zabezpieczone przed korozją. Rury mocować przy pomocy uchwytów rozmieszczonych co 1,5 m przy przewodach poziomych i co 2,5 m przy przewodach pionowych.

3.5.7. Próby i uruchomienie.

Wykonawca instalacji zobowiązany jest do przedmuchania instalacji sprężonym powietrzem oraz do wykonania wstępnej i głównej próby szczelności w obecności przedstawicieli dostawcy gazu.

Próby na wewnętrznej instalacji gazowej należy wykonać powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa w czasie 0,5 godz. U – rurką.

Próby przeprowadzamy przed malowaniem i położeniem warstwy izolacyjnej. Uruchomienie instalacji może nastąpić dopiero po uzyskaniu świadectwa kontroli przewodów spalinowych i wentylacyjnych przez kominiarza, pozytywnej próbie szczelności odbieranej instalacji i po otrzymaniu pozwolenia na używanie gazu.

Wykonawca instalacji powinien pouczyć odbiorców o sposobie uruchomienia i używania oraz dostarczyć mu instrukcje obsługi urządzeń.

3.5.8. Płyta fundamentowa.

Zaprojektowano fundament pod zbiorniki o wymiarach 6,00x4,30 mb grubości 30 cm. Projektowany fundament wykonać z betonu B-15 krzyżowo zbrojony Ø12 mm co 15 cm. Ponadto przedmiotowy zbiornik ustawiony na ławie fundamentowej należą obmurować stopnie murem z cegły ceramicznej pełnej obustronnie otynkowanej grubości 25 cm, odporność ogniowa 2 godz.

3.5.9. Instalacja odgromowa i uziemienie.

Grubość płaszcza stalowego zbiornika 5 mm nie wymaga wykonania zwodów chroniących od wyładowań atmosferycznych, zgodnie z PN-89/E-05003. Do ochrony odgromowej zbiornika, rurociągów, służy uziemienie. Należy je wykonać jako otokowe z płaskownika stalowego ocynkowanego 30x5 mm ułożonego na głębokości 0,8 m i w odległości 1,0 m od obrysu ramy nośnej. Połączenie uziomu z dystrybutorem i zbiornikiem

wykonać taśmą Fe/Zn 30x5 mm stosując w złączach kontrolnych śruby ocynkowane M10. Połączenia w ziemi wykonać jako spawane, a miejsca łączenia zaizolować taśmą DENSOLEN, POLYKEN lub POLBITEM. Wszystkie elementy stacji muszą być metalicznie połączone ze sobą. Każde połączenie kołnierzone powinno posiadać przynajmniej jedną śrubę z założoną podkładką sprężystą. Końcówkę należy połączyć z uziemem elastycznym kablem miedzianym 16 mm w izolacji gumowej.

3.5.10. Napełnienie zbiorników.

Gaz płynny gwałtownie odparowuje i powoduje obniżenie temperatury, co może powodować poważne obrażenia skóry przez jej miejscowe odmrożenie, dlatego wszędzie gdzie istnieje możliwość wycieku należy umieścić sprzęt zabezpieczający (rękawice i okulary ochronne).

Zbiornik na gaz płynny, który jest pusty, ciągle zawiera pary gazu. W tym stanie wewnętrzne ciśnienie jest bliskie atmosferycznemu co powoduje, że powietrze może przedostać się do zbiornika lub gaz może przedostać się na zewnątrz, tworząc mieszaninę wybuchową. Dlatego należy bardzo starannie zamykać armaturę odcinającą na zbiorniku czasowo nieeksploatowanym.

3.5.11. Uwagi końcowe.

Dla przedmiotowej instalacji opracować instrukcję obsługi BHP.

Gaz płynny gwałtownie odparowuje i powoduje obniżenie temperatury, co może powodować poważne obrażenia skóry przez jej miejscowe odmrożenie, dlatego wszędzie gdzie istnieje możliwość wycieku należy umieścić sprzęt zabezpieczający (rękawice i okulary ochronne).

3.6. Kanalizacja deszczowa.

Z projektowanego budynku szkolnego (dziejziniec) 6 szt rur spustowych $\varnothing$ 150 mm włączono do studzienek chłonnych wykonanych z kręgów betonowych $\varnothing$ 1200 mm, głębokości 2,00 m.

Kanalizację deszczową wykonać z kanalizacyjnych PCV $\varnothing$ 160 mm, a każdy pion wyposażyć w rewizję PCV.

3.7. Wentylacja mechaniczna.

W sali gimnastycznej oraz pomieszczeniach natrysków i przebieralni przewidziano wentylację grawitacyjną wspomaganą wentylacją mechaniczną.

Nawiew w sali gimnastycznej realizowany będzie poprzez nawietrzaki podokienne natomiast wywiew wywietrzaki dachowe (szt 2) oraz wentylatory dachowe (szt 2) montowane na podstawach dachowych.

W pomieszczeniach natrysków oraz przebieralni nawiew zrealizowano montując aparaty NOLUX II, natomiast wywiew poprzez kratki oraz kanały, zakończone wentylatorem dachowym.

Dodatkowo w pomieszczeniach WC oprócz krutek montować wentylatory wspomagające wentylację grawitacyjną.

4. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać i dokonać odbioru zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych.” Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.



WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

A. Instalacja wody zimnej i ciepłej.

1.	Rury stalowe ocynkowane $\varnothing$ 50 mm	- mb 56
2.	Rury stalowe ocynkowane $\varnothing$ 40 mm	- mb 16
3.	Rury stalowe ocynkowane $\varnothing$ 32 mm	- mb 71
4.	Rury stalowe ocynkowane $\varnothing$ 25 mm	- mb 66
5.	Rury PP STABI $\varnothing$ 50 (63x10,5) mm	- mb 43
6.	Rury PP STABI $\varnothing$ 15 (20x3,4) mm	- mb 172
7.	Zawory kulowe $\varnothing$ 50 mm	- szt 2
8.	Zawory kulowe $\varnothing$ 32 mm	- szt 4
9.	Zawory kulowe $\varnothing$ 25 mm	- szt 1
10.	Zawory kulowe $\varnothing$ 20 mm	- szt 1
11.	Zawory kulowe $\varnothing$ 15 mm	- szt 19
12.	Zawór zwrotny $\varnothing$ 50 mm	- szt 1
13.	Bateria umywalkowa	- szt 22
14.	Bateria zlewozmywakowa	- szt 4
15.	Bateria natryskowa	- szt 6
16.	Zawory ze złączką do węża	- szt 9
17.	Zawór pisuarowy $\varnothing$ 15 mm	- szt 6
18.	Szafka hydrantowa wnekowa z zaworem hydrantowym $\varnothing$ 25 mm, kompletem węży oraz prądownicą	- kpl 4
19.	Izolacja rur izolacją CLIMAFLEX $\varnothing$ 15 mm	- mb 172
20.	Izolacja rur izolacją CLIMAFLEX $\varnothing$ 25 mm	- mb 71
21.	Izolacja rur izolacją CLIMAFLEX $\varnothing$ 25 mm	- mb 22
22.	Izolacja rur izolacją CLIMAFLEX $\varnothing$ 32 mm	- mb 36

B. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

1.	Rury PCV kanalizacyjne kielichowe $\varnothing$ 160 mm	- mb 115
2.	Rury PCV kanalizacyjne kielichowe $\varnothing$ 110 mm	- mb 48
3.	Rury PCV kanalizacyjne kielichowe $\varnothing$ 75 mm	- mb 46
4.	Rury PCV kanalizacyjne kielichowe $\varnothing$ 50 mm	- mb 47
5.	Rury PCV kanalizacyjne kielichowe $\varnothing$ 40 mm	- mb 18
6.	Rury PCV kanalizacyjne kielichowe $\varnothing$ 32 mm	- mb 24
7.	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych $\varnothing$ 1200 mm z płytą przykrywową, pierścieniem odciążającym oraz włazem $\varnothing$ 600 mm	- kpl 5
8.	Rewizje PCV $\varnothing$ 110 mm	- szt 6
9.	Rewizje PCV $\varnothing$ 75 mm	- szt 5
10.	Wywiewki PCV 50 mm	- szt 1
11.	Wywiewki PCV 75 mm	- szt 1
12.	Zawór napowietrzający – odpowietrzający 50 mm	- szt 5
13.	Zawór napowietrzający – odpowietrzający 75 mm	- szt 4
14.	Umywalki fajansowe z syfonem	- kpl 22
15.	Miski ustępowe fajansowe z dolnopłukiem	- kpl 17
16.	Zlew jednokomorowy z blachy nierdzewnej z syfonem	- kpl 2
17.	Brodzik do mycia nóg	- szt 2

- | | | |
|-----|----------------------------|----------|
| 18. | Pisuar fajansowy z syfonem | - kpl 6 |
| 19. | Kratki PCV 50 mm | - szt 18 |

C. Instalacja c.o. z kotłownia.

- | | | |
|-----|--|----------|
| 1. | Rury stalowe czarne $\varnothing$ 65 mm | - mb 26 |
| 2. | Rury stalowe czarne $\varnothing$ 50 mm | - mb 82 |
| 3. | Rury stalowe czarne $\varnothing$ 40 mm | - mb 61 |
| 4. | Rury stalowe czarne $\varnothing$ 32 mm | - mb 168 |
| 5. | Rury stalowe czarne $\varnothing$ 25 mm | - mb 76 |
| 6. | Rury stalowe czarne $\varnothing$ 20 mm | - mb 103 |
| 7. | Rury stalowe czarne $\varnothing$ 15 mm | - mb 332 |
| 8. | Rozdzielacze z rur $\varnothing$ 80 mm, L=1,2 m | - szt 2 |
| 9. | Zawory kulowe $\varnothing$ 65 mm | - szt 4 |
| 10. | Zawory kulowe $\varnothing$ 50 mm | - szt 10 |
| 11. | Zawory kulowe $\varnothing$ 40 mm | - szt 2 |
| 12. | Zawory kulowe $\varnothing$ 25 mm | - szt 7 |
| 13. | Zawór ze złączką do węża $\varnothing$ 25 mm | - szt 2 |
| 14. | Kocioł gazowy WOLF NG-31ED | - szt 2 |
| 15. | Regulator pracy kotła R 33/4 | - szt 1 |
| 16. | Zawór trójdrogowy HONEYWEL $\varnothing$ 50 mm | - szt 2 |
| 17. | Zawór zwrotny $\varnothing$ 50 mm | - szt 2 |
| 18. | Zawór zwrotny $\varnothing$ 40 mm | - szt 2 |
| 19. | Pompa GRUNDFOS UPE 25-60F | - szt 2 |
| 20. | Pompa GRUNDFOS UPS 25-60 | - szt 1 |
| 21. | Pompa GRUNDFOS UPS 25-40 | - szt 1 |
| 22. | Naczynie REFLEX N 280 | - szt 1 |
| 23. | Naczynie REFLEX D 25 | - szt 1 |
| 24. | Zasobnik ciepłej wody WOLF SE-1 300 dm ³ | - szt 1 |
| 25. | Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 $\varnothing$ 32/40 mm | - szt 2 |
| 26. | Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 $\varnothing$ 20 mm | - szt 1 |
| 27. | Termometr techniczny | - szt 5 |
| 28. | Manometr techniczny | - szt 2 |
| 29. | Czujnik temperatury zewnętrznej | - szt 1 |
| 30. | Czujnik temperatury wody w kotle | - szt 1 |
| 31. | Czujnik temperatury wody na zasilaniu i podgrzewaczu | - szt 2 |
| 32. | Odpowietrzniki automatyczne | - szt 36 |
| 33. | Zawory grzejnikowe termostatyczne | - szt 72 |
| 34. | Zawór grzejnikowy na powrocie | - szt 72 |
| 35. | Grzejniki KERMI FKO 10 600x700 | - szt 2 |
| 36. | Grzejniki KERMI FKO 11 600x600 | - szt 1 |
| 37. | Grzejniki KERMI FKO 11 600x400 | - szt 1 |
| 38. | Grzejniki KERMI FKO 12 600x400 | - szt 1 |
| 39. | Grzejniki KERMI FKO 22 600x700 | - szt 1 |
| 40. | Grzejniki KERMI FKO 22 600x900 | - szt 7 |
| 41. | Grzejniki KERMI FKO 22 600x1000 | - szt 7 |
| 42. | Grzejniki KERMI FKO 22 600x1100 | - szt 26 |
| 43. | Grzejniki KERMI FKO 22 600x1200 | - szt 14 |
| 44. | Grzejniki KERMI FKO 22 600x1400 | - szt 2 |

- | | |
|---|---------|
| 45. Grzejniki KERMI FKO 22 600x1600 | - szt 8 |
| 46. Aparat ogrzewczo wentylacyjny NEOLUX II | - szt 2 |
| 47. Wkład kominowy $\varnothing$ 350 mm H=12,0 m
(w tym 2,5 m podwójny $\varnothing$ 350/450 mm) | - kpl 1 |
| 48. Kanał nawiewny 40x40 cm H=2,0 m | - szt 1 |
| 49. Izolacja rur stalowych $\varnothing$ 65 mm otuliną CLIMAFLEX | - mb 26 |
| 50. Izolacja rur stalowych $\varnothing$ 50 mm otuliną CLIMAFLEX | - mb 22 |
| 51. Izolacja rur stalowych $\varnothing$ 40 mm otuliną CLIMAFLEX | - mb 18 |
| 52. Izolacja rur stalowych $\varnothing$ 32 mm otuliną CLIMAFLEX | - mb 8 |

D. Kanalizacja deszczowa

- | | |
|--|---------|
| 1. Studzienki chłonne z kręgów betonowych $\varnothing$ 1200 mm
z włazem $\varnothing$ 600 mm pierścieniem odciążającym
o głębokości 2,0 m | - kpl 3 |
| 2. Rury PCV kanalizacyjne $\varnothing$ 160 mm | - mb 48 |
| 3. Rewizje PCV $\varnothing$ 160 mm | - szt 6 |

E. Wentylacja mechaniczna.

UW 1

- | | |
|--|---------|
| 1. Wentylator dachowy TH-800 770 m ³ /h 220 V | - szt 1 |
| 2. Podstawa dachowa $\varnothing$ 200 mm H=600 | - szt 1 |
| 3. Kanał $\varnothing$ 200 mm L=600 | - szt 1 |
| 4. Dyfuzor 200x200/ $\varnothing$ 200 mm L=800 | - szt 1 |
| 5. Kanał 200x200 L=1000 | - szt 1 |
| 6. Trójnik 200x200/200x100/200x100 L=100 | - szt 1 |
| 7. Kanał 200x100 L=1100 | - szt 1 |
| 8. Trójnik 200x100/200x100/200x100 | - szt 1 |
| 9. Kanał 200x100 L=650 zakończony kratką | - szt 2 |
| 10. Kratka nawiewna 200x100 | - szt 2 |
| 11. Kanał 200x100 L=1500 | - szt 1 |

UW-2A i UW-2B

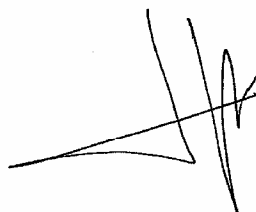
- | | |
|---|---------|
| 1. Wywietrzak dachowy $\varnothing$ 250 mm | - szt 2 |
| 2. Wentylator dachowy TH 1300 1100 m ³ /h 220 V | - szt 2 |
| 3. Podstawa dachowa $\varnothing$ 250 mm H=800 | - szt 4 |
| 4. Kanał wentylacyjny $\varnothing$ 250 mm zakończony kratką
wywiewną $\varnothing$ 250 mm | - szt 4 |

UW-3

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| 1. Automat nawiewny ZLA 160 | - szt 3 |
| 2. Wentylatory łazienkowe TAF 330 | - szt 5 |

F. Gaz propan-butan

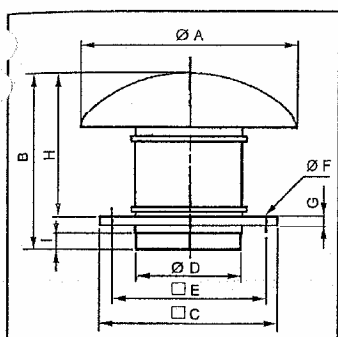
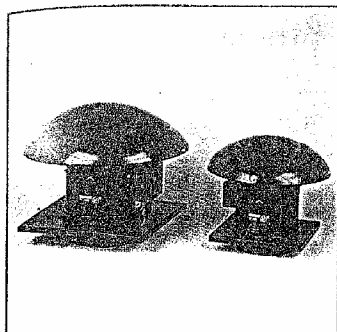
1. Zbiornik na gaz propan-butan 2x6.700 dm³ wraz z armaturą, zaworem redukcyjnym 1-go stopnia (dostawa inwestora) - kpl 1
2. Rura PE 25 mm - mb 62
3. Skrzynka gazowa, zawór redukcyjny 2-go stopnia z kurkami odcinającymi $\varnothing$ 25 mm - kpl 1
4. Rura stalowa czarna $\varnothing$ 50 mm - mb 11
5. Rura stalowa czarna $\varnothing$ 32 mm - mb 7
6. Kurki gazowe $\varnothing$ 32 mm - szt 2
7. System bezpieczeństwa GAZEX z zaworem MAG-1 $\varnothing$ 50 mm, detektorami gazu oraz sygnalizacją alarmową świetlną i akustyczną - kpl 1



WENTYLATORY DACHOWE TH

Venture
Industries

Sp. z o.o.
022-7519550
022-7512031

**Konstrukcja**

Wentylator dachowy wywiewny lub nawiewny (w przypadku odwrotnego zamontowania modułu wentylatorowego) przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zanieczyszczenia powietrza. Wirnik z tworzywa sztucznego (TH 500, 800) lub z blachy stalowej (TH 1300, 2000).

Obudowa modeli TH 500 i 800 jest wykonana z tworzywa sztucznego, a TH 1300 i 2000 z blachy stalowej, pomalowanej farbą epoksydową.

Silnik elektryczny

Wentylatory TH wyposażone są w jednofazowe silniki indukcyjne z zewnętrznym wirnikiem zgodne ze standardami UNE 20-113 i IEC 34-1, o stopniu ochrony IP 44 i klasie izolacji uzwojenia B. W wykonaniu standardowym silniki te przystosowane są do pracy na dwóch prędkościach obrotowych (HF -ca 2500 obr./min, LF -ca 2000 obr./min) i posiadają termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem poprzez bezpiecznik automatyczny. Schemat podłączenia elektrycznego rys. 1 str. 164.

Wypożyczenie dodatkowe

Przełącznik prędkości obrotowych REGUL 2, bezstopniowe regulatory prędkości obrotowej REB, opaski zaciskowe, taśmy izolacyjne etc.

Dane techniczne

Typ		Prędkość obrotowa obr./min		Max. pobór mocy W		Natężenie prądu A		Wydajność m³/h		Dopuszcz. z. temp.	Poziom dźwięku dB(A)		Masa kg	Numer artykułu
		Wyższy bieg	Niższy bieg	Wyższy bieg	Niższy bieg	Wyższy bieg	Niższy bieg	Wyższy bieg	Niższy bieg		Wyższy bieg	Niższy bieg		
TH-500	Wywiew	2450	1800	68	40	0.26	0.19	470	355	60	64	57.5	3.8	43520010
	Nawiew	2450	1800	67	40	0.25	0.19	505	380	60	64.5	57	3.8	
TH-800	Wywiew	2500	2100	140	118	0.58	0.52	775	620	60	70.5	65	5.6	43520020
	Nawiew	2500	2000	140	118	0.58	0.52	860	695	60	74	69	5.6	
TH-1300	Wywiew	2400	1800	170	120	0.83	0.52	1100	780	60	74	66	11.2	43520030
	Nawiew	2400	1800	172	110	0.76	0.49	1150	845	60	83	74.5	11.2	
TH-2000	Wywiew	2480	1750	255	160	1.27	0.79	1725	1200	60	77	69	17.2	43520040
	Nawiew	2480	1800	300	190	1.27	0.79	1650	1245	60	87.5	75	17.2	

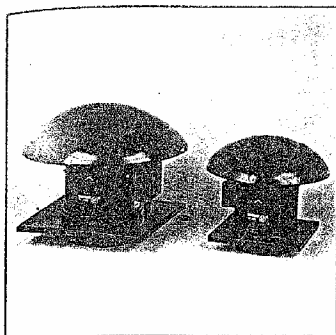
Wymiary

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I
500	400	349	300	160	245	10	20	274	33
800	400	371	300	198	245	10	20	306	36
1300	546	457	435	248	330	12	20	372	42
2000	735	544	560	312	450	12	20	450	50

WENTYLATORY DACHOWE TH

Venture
Industries

Sp. z o.o.
022-7519550
022-7512031

**Konstrukcja**

Wentylator dachowy wywiewny lub nawiewny (w przypadku odwrotnego zamontowania modułu wentylatorowego) przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zanieczyszczenia powietrza. Wirnik z tworzywa sztucznego (TH 500, 800) lub z blachy stalowej (TH 1300, 2000).

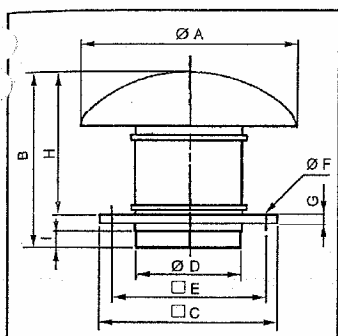
Obudowa modeli TH 500 i 800 jest wykonana z tworzywa sztucznego, a TH 1300 i 2000 z blachy stalowej, pomalowanej farbą epoksydową.

Silnik elektryczny

Wentylatory TH wyposażone są w jednofazowe silniki indukcyjne z zewnętrznym wirnikiem zgodne ze standardami UNE 20-113 i IEC 34-1, o stopniu ochrony IP 44 i klasie izolacji uzwojenia B. W wykonaniu standardowym silniki te przystosowane są do pracy na dwóch prędkościach obrotowych (HF -ca 2500 obr./min, LF -ca 2000 obr./min) i posiadają termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem poprzez bezpiecznik automatyczny. Schemat podłączenia elektrycznego rys. 1 str. 164.

Wypożyczenie dodatkowe

Przełącznik prędkości obrotowych REGUL 2, bezstopniowe regulatory prędkości obrotowej REB, opaski zaciskowe, taśmy izolacyjne etc.

**Dane techniczne**

Typ		Prędkość obrotowa obr./min		Max. pobór mocy W		Natężenie prądu A		Wydajność m³/h		Dopuszcz. temp.	Poziom dźwięku dB(A)		Masa kg	Numer artykułu
		Wyższy bieg	Niższy bieg	Wyższy bieg	Niższy bieg	Wyższy bieg	Niższy bieg	Wyższy bieg	Niższy bieg		Wyższy bieg	Niższy bieg		
TH-500	Wywiew	2450	1800	68	40	0.26	0.19	470	355	60	64	57.5	3.8	43520010
	Nawiew	2450	1800	67	40	0.25	0.19	505	380	60	64.5	57	3.8	
TH-800	Wywiew	2500	2100	140	118	0.58	0.52	775	620	60	70.5	65	5.6	43520020
	Nawiew	2500	2000	140	118	0.58	0.52	860	695	60	74	69	5.6	
TH-1300	Wywiew	2400	1800	170	120	0.83	0.52	1100	780	60	74	66	11.2	43520030
	Nawiew	2400	1800	172	110	0.76	0.49	1150	845	60	83	74.5	11.2	
TH-2000	Wywiew	2480	1750	255	160	1.27	0.79	1725	1200	60	77	69	17.2	43520040
	Nawiew	2480	1800	300	190	1.27	0.79	1650	1245	60	87.5	75	17.2	

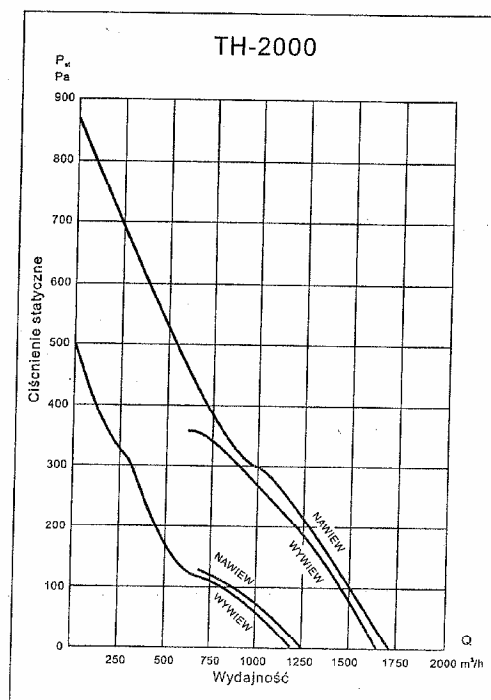
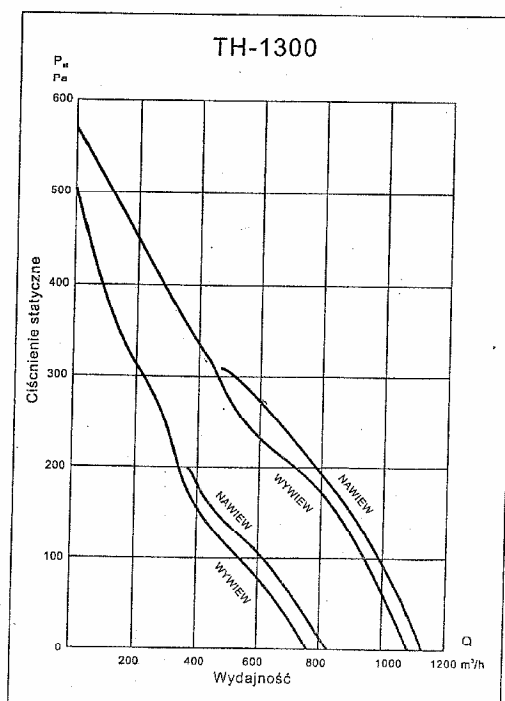
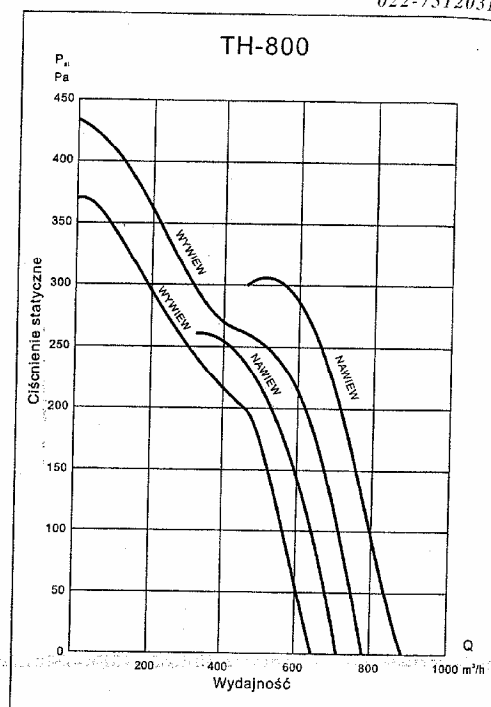
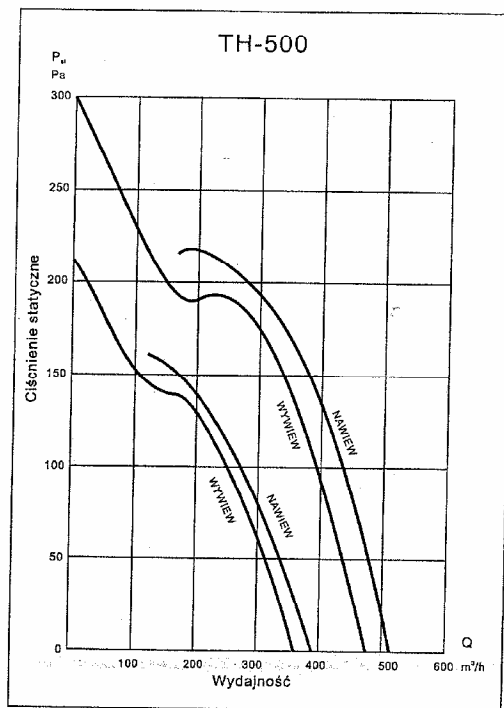
Wymiary

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I
500	400	349	300	160	245	10	20	274	33
800	400	371	300	198	245	10	20	306	36
1300	546	457	435	248	330	12	20	372	42
2000	735	544	560	312	450	12	20	450	50

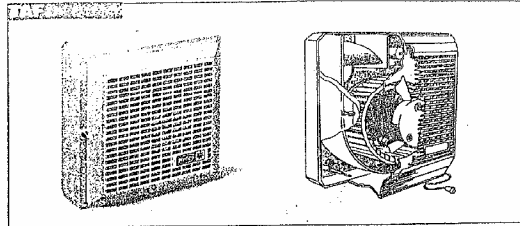
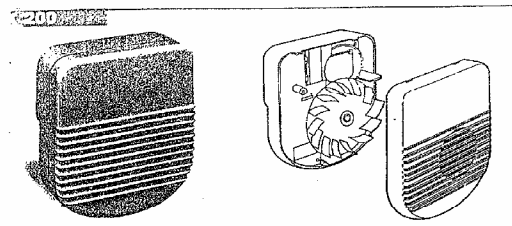
WENTYLATORY DACHOWE TH

Ventus
Industries

Sp. z o.o.
022-7519550
022-7512031



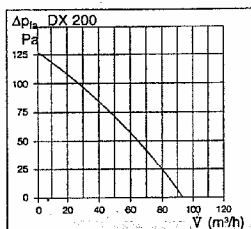
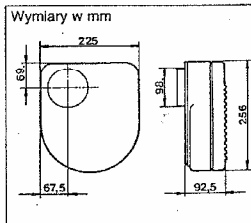
Wentylatory do pionów wentylacyjnych DX i TAF obudowa promieniowa



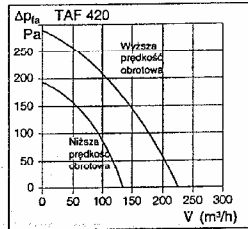
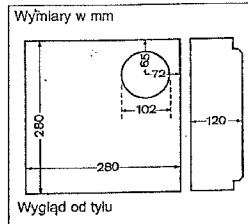
Mały wentylator promieniowy
Do montażu natynkowego i do przewodów pionowych lub przewodów rurowych, do wentylacji małych pomieszczeń jak np.: WC, łazienka

Opis

Ładna biała obudowa z tworzywa sztucznego.
Samoczynna kłapa zwrotna w kierunku wywiewnym.
Wentylator promieniowy o dużym sprężu.
Kratka ochronna od strony ssania wg DIN EN 294.
Przewody elektryczne pod- lub natynkowe do wyboru.
Cicha praca.
Bezobsługowy, nie wymagający konserwacji silnik o dzielonych biegach.
Możliwy montaż w każdym położeniu.
Klasa izolacji II.

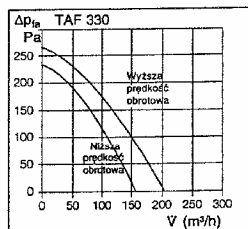


TAF 330 i 420, wydajne, dwubiegowe wentylatory promieniowe do przewodów pionowych oraz długich przewodów rurowych.
Duży spręż do pokonania dużych oporów. Do wentylacji kuchni, dużych pomieszczeń wilgotnych przewodami o średnicy 100 mm.



Opis

- ☐ Duża wydajność i spręż przy małym przekroju.
- ☐ Wbudowana samoczynna sprężynowa kłapa zamykająca.
- ☐ Płaska, estetyczna biała obudowa.
- ☐ Wbudowany wyłącznik (pociągany) umożliwia przełączanie prędkości i wyłączanie.
- ☐ Obudowa wewnętrzna zdejmowana do czyszczenia.
- ☐ Montaż w dowolnej pozycji.
- ☐ Króciec wylotowy w rogu urządzenia umożliwia jego przekręcenie i wsunięcie także w otwory leżące blisko ściany lub sufitu.
- ☐ Bezobsługowy silnik indukcyjny przeznaczony do pracy ciągłej, chroniony przed wilgocią IP 54.
- ☐ Kratka ssąca wg DIN EN 294.
- ☐ Przy zastosowaniu w kuchni zalecane jest użycie maty filtracyjnej (wkładanej pod obudowę).



Osprzęt

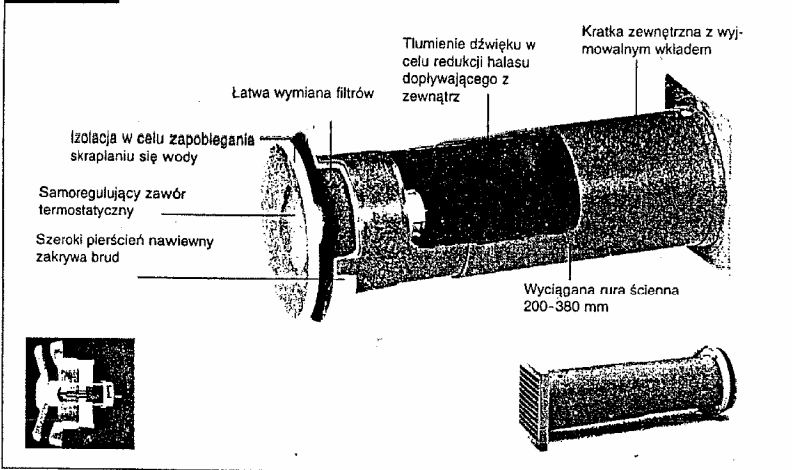
Maty filtracyjne Nr zam.4520
1 komplet = 10 sztuk

Dalszy osprzęt	Strona
Przewody elastyczne,	
Wyrzutnie dachowe	34
Kratki wentylacyjne	159
Elementy nawiewne	171
Regulatory obrotów, nastawniki	
Wyłączniki opóźniające	204

Dane techniczne	DX 200 N	TAF 330	TAF 420
Typ			
Nr zamówieniowy	0948	0973	0990
Wydajność przy pracy swobodnej m³/h	100	200/160	225/140
Prędkość obrotowa min	1900	2050/1500	2250/1600
Napięcie / częstotliwość	230 V-50 Hz	230 V-50 Hz	230 V-50 Hz
Pobór mocy W	25	58/30	70/35
Prąd znamionowy A	0,18	0,27/0,21	0,28/0,23
Poziomy ciśnienia dźwięku dB(A) w odł. 1 m	52	58/53	60/49
Stopień ochrony	IP 44	IP 44	IP 44
Maks. temperatura transp. medium	+50 °C	+50 °C	+50 °C
Waga ok. kg	1,5	2,4	2,6

Automat nawiewny ZLA samoczynny, regulowany temperaturowo

ZLA



Cechy szczególne - zastosowanie

Automat nawiewny o uniwersalnym zastosowaniu. Samoregulujący termostatyczny anemostat talerzowy w najbardziej efektywny sposób łączy w sobie oszczędność energii i ciągłą wentylację. Regulacja wydajności następuje za pomocą czujnika temperatury bez podłączenia elektrycznego. Filtrowane (klasa G 3) powietrze nawiewa w sposób równomierny.

Zalety

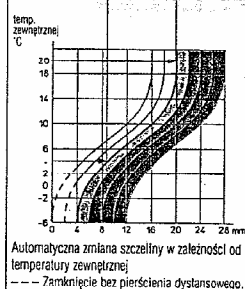
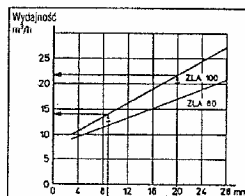
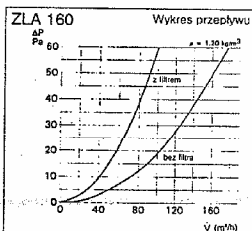
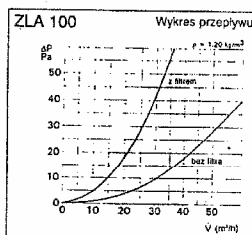
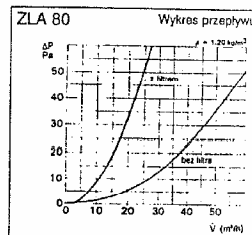
- ☐ W pełni automatyczna, dopasowana do potrzeb regulacja ilości powietrza nawiewanego.
- ☐ Całkowicie bezobsługowy.
- ☐ Indywidualne nastawienie wydajności poprzez przekręcanie talerza.
- ☐ Wysuwana rura z tworzywa sztucznego pasuje do ścian o grubościach 200 - 380 mm.
- ☐ Dobre tłumienie dźwięku dzięki wbudowanemu tłumikowi.
- ☐ Łatwo wymienny filtr.
- ☐ Brak podłączenia elektrycznego.
- ☐ Prosty, łatwy montaż.

Działanie

Czujnik temperatury reaguje samoczynnie w zakresie temperatur -6°C do $+20^{\circ}\text{C}$. Wewnątrz tego zakresu ustala się wydajności pomiędzy 0 i $30\text{ m}^3/\text{h}$, w sposób zgodny z zaleceniami DIN (patrz charakterystyka z prawej strony). W pozycji „nastawienie podstawowe” zawór zamyka przy temperaturze zewnętrznej -4°C . W celu zapewnienia stałego przepływu minimalnego można włożyć dostarczany klips dystansowy o grubości 4 mm. Ręczne nastawienie wydajności - w dalszym ciągu regulowanej temperaturą zewnętrzną - jest możliwe poprzez pokręcenie talerzem anemostatu. Jeden obrót talerza daje zmianę szczeliny o 4 mm (patrz zacieniony na niebiesko obszar na wykresie).

Montaż

Zabudowa w przebiegu dachowym lub ściennym. Rurę teleskopową należy wsunąć od zewnątrz, przykręcić kratkę osłonową, rurę wmurować i włożyć zawór od wewnątrz.



Parametry

Wydajność w zależności od różnicy ciśnień dopasowuje się do szerokości szczeliny talerza anemostatu. Parametry widoczne są na wykresie powyżej.

Ospzęt

Zapasowy filtr klasy G 3

Po 10 sztuk w opakowaniu.

Typ ELFZ 80 Nr zam. 0339

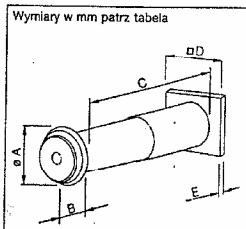
Typ ELFZ 100 Nr zam. 0340

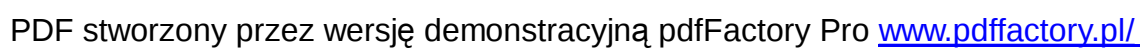
Typ ELFZ 160 Nr zam. 0341

Dane zamówieniowe

Typ	ZLA 80	ZLA 100	ZLA 160
Nr zamówieniowy	0214	0215	0216
Wydajność maks. z filtrem m^3/h	25	35	100
Średnica znamionowa rury (mm)	80	100	160
Przebieg w ścianie ϕ mm	96	116	175
ϕ A mm	147	147	207
B mm	49	49	50
C mm	200-380	200-380	200-380
D mm	107	140	190
E mm	3	15	24
Waga ok. kg	0,7	0,8	1,6

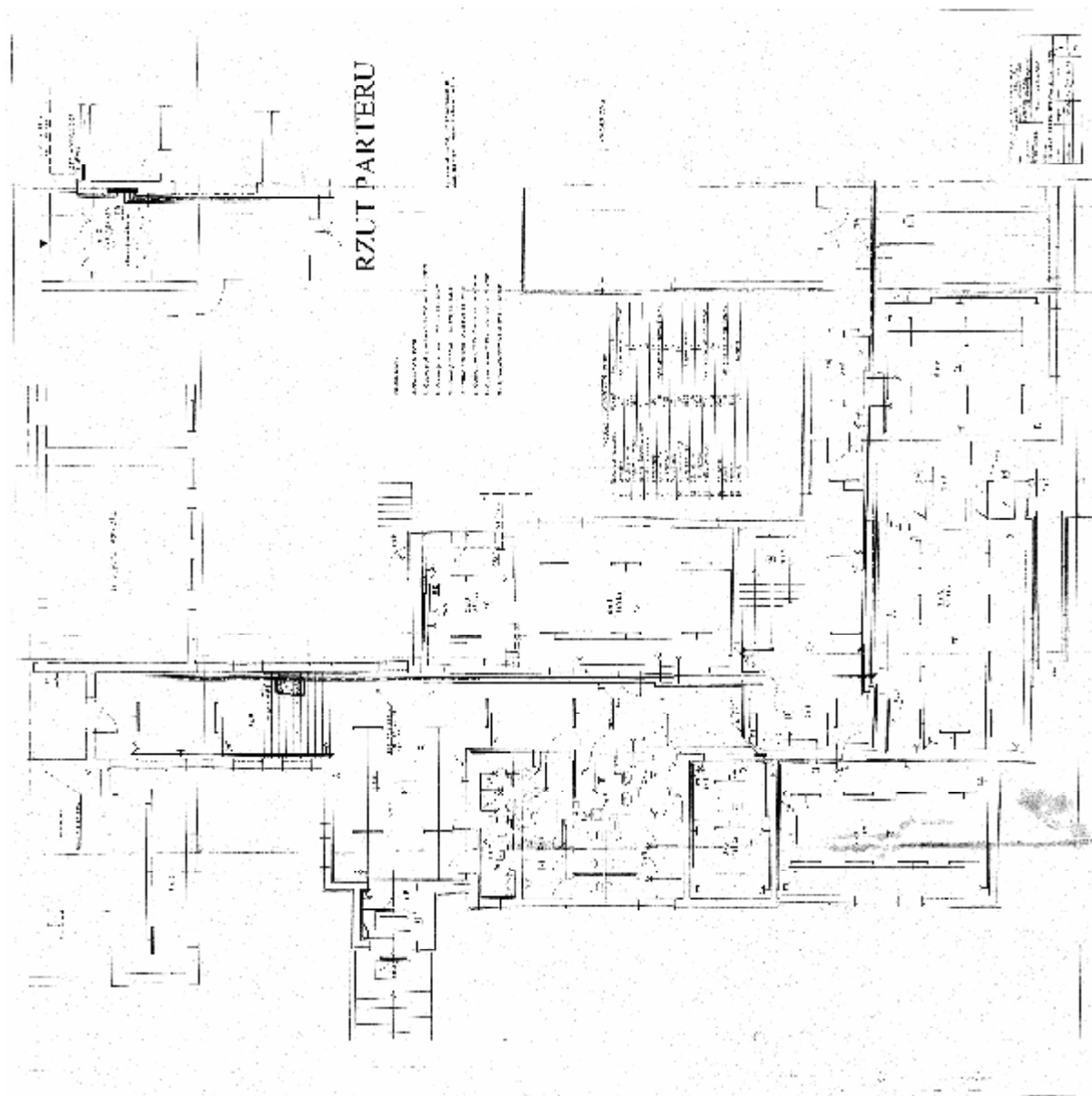
Parametr tłumienia dźwięku R_w 30 do 35 dB (w zależności od sposobu zabudowy i grubości ściany; odpowiada szybko Izol. VDI 2719 klasa ochrony 2 lub 3).



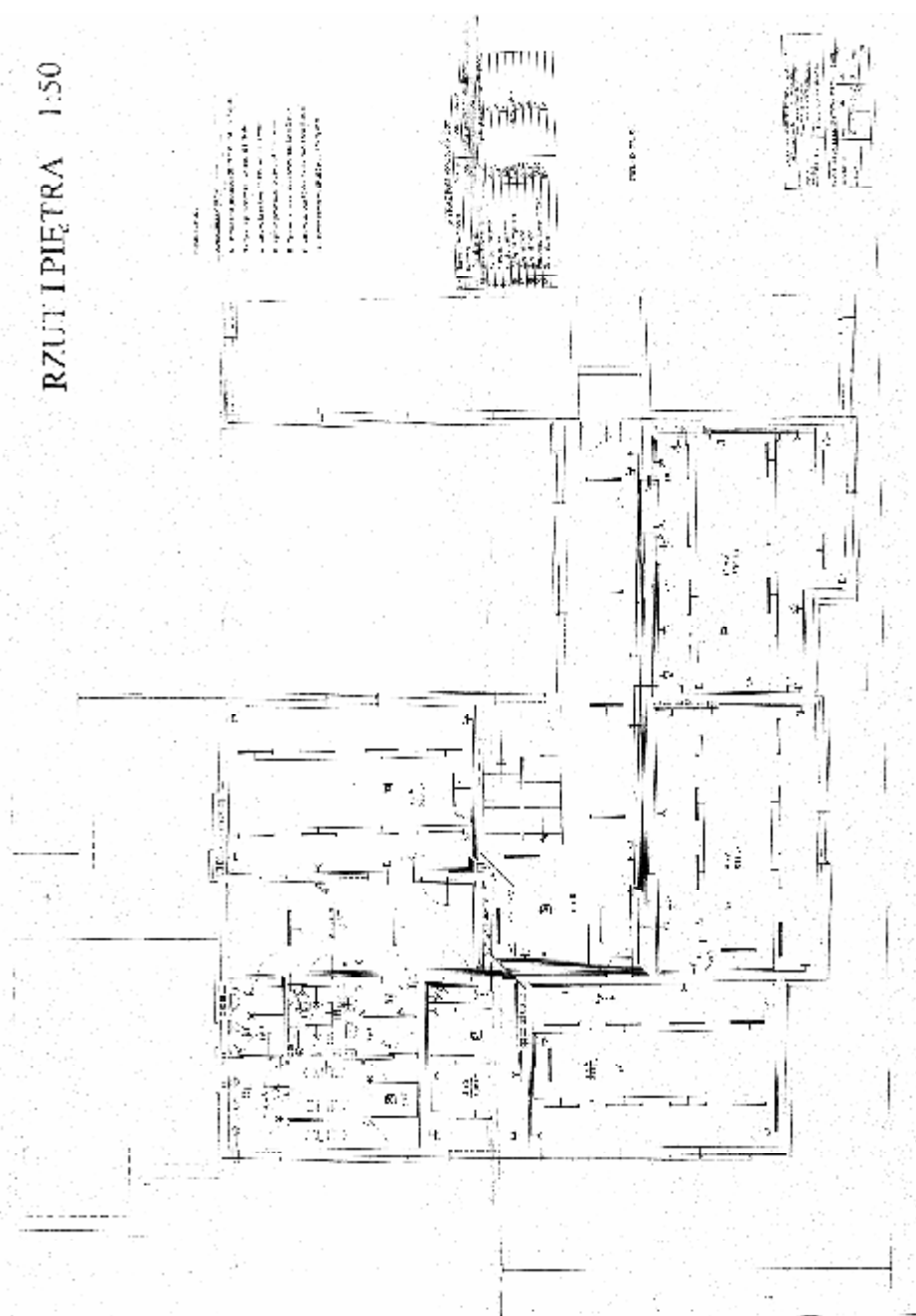


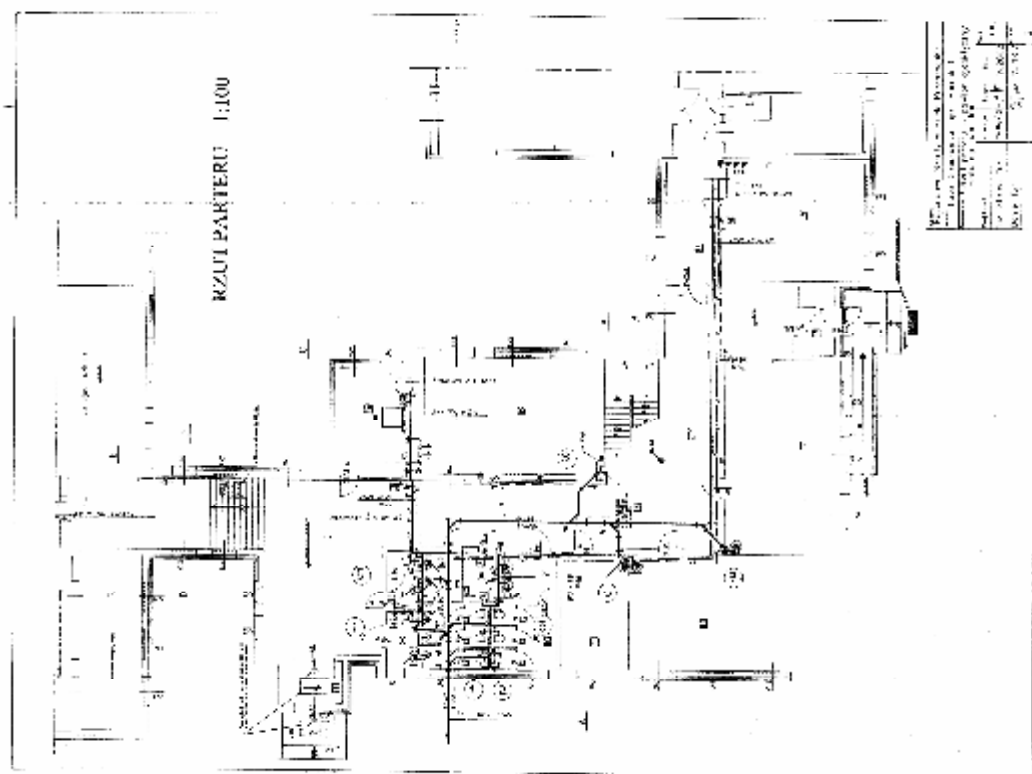


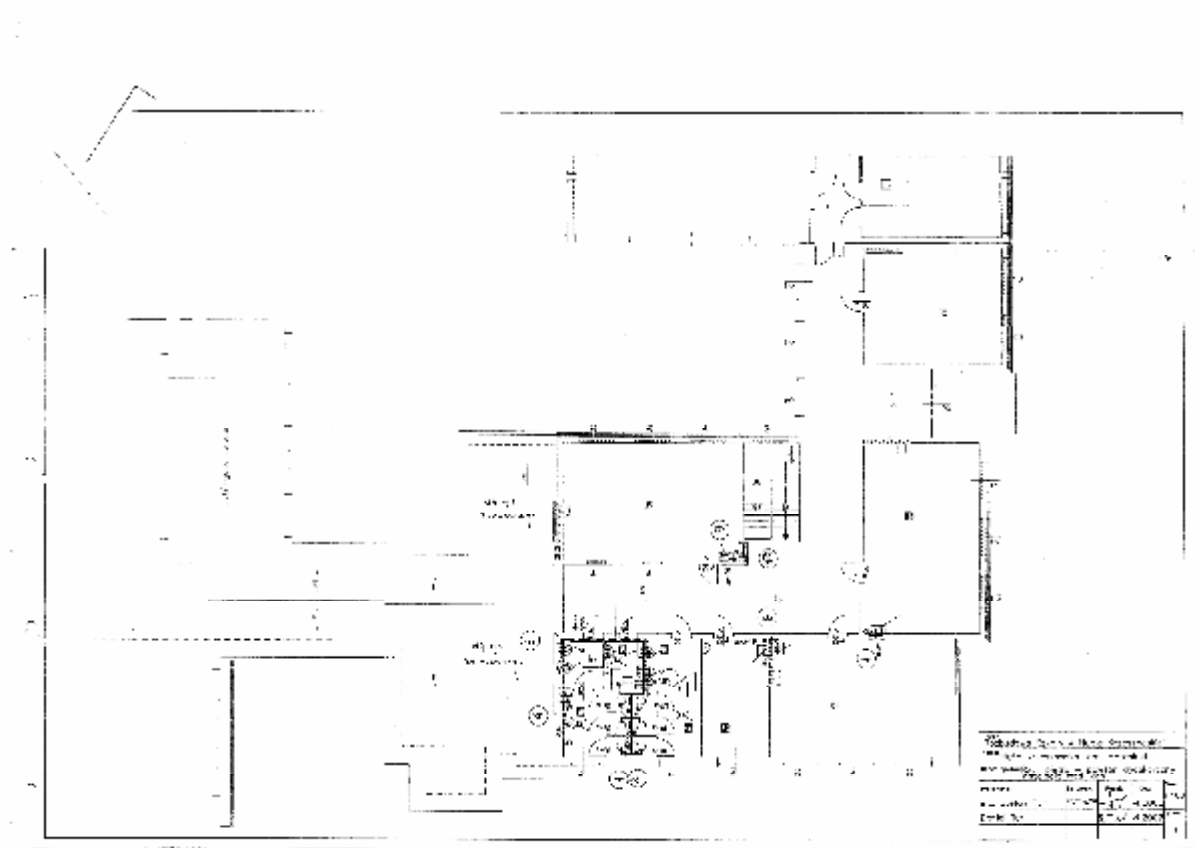
PDF stworzony przez wersję demonstracyjną pdfFactory Pro www.pdffactory.pl/

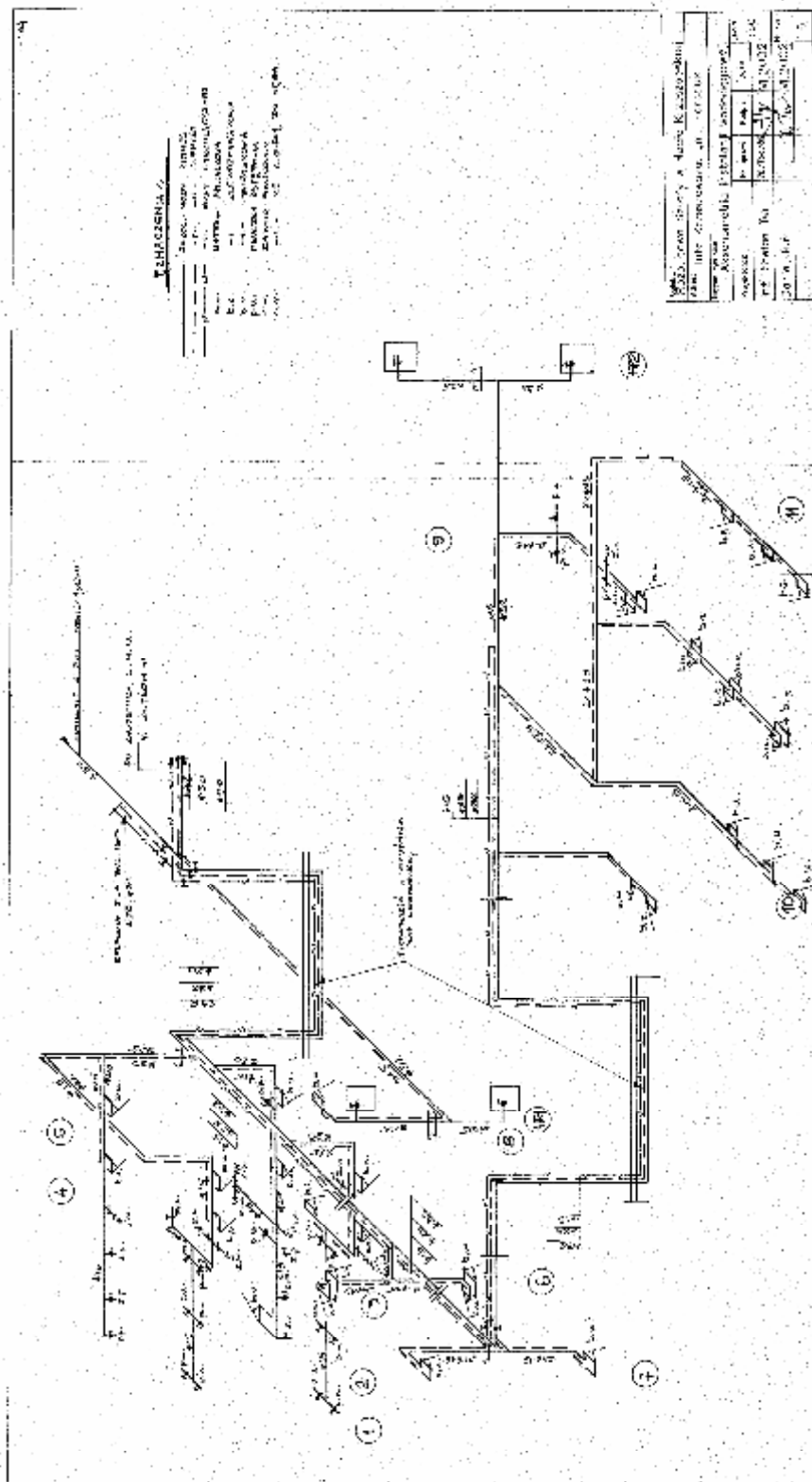


RZUT I PIĘTRA 1:50









1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---

