

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu

Morąg, ul.11 Listopada 7

Kategoria budynku IX

dz. nr 625/2

INWESTOR, ZAMAWIAJĄCY, ADRES:

Powiat Ostródzki

14-100 Ostróda, ul. Jana III Sobieskiego 5

RODZAJ ZAMIERZENIA:

REMONT

NAZWA ZADANIA

Termomodernizacja obiektów oświatowych powiatu ostródzkiego - etap II .
Termomodernizacja budynku głównego szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu , ul.
11 Listopada 7

PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY

BRANŻA: OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE

CPV 45200000

OŚWIADCZENIE: Projektant oświadcza, że projekt budowlany dla zadania Termomodernizacja obiektów oświatowych powiatu ostródzkiego - etap II . Termomodernizacja budynku głównego szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu , ul. 11 Listopada 7 został wykonany w sposób zgodny z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Data opracowania:

20.02.2020

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA I PODPIS
ARCHITEKTURA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	KPOKK IA 04/2003	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	KPOKK IA 02/2003	
INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	RGPI-V-7342-47/97	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	KUP/0170/POOS/04	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PROJEKTOWAŁ:	inż. Tadeusz AMBROZIAK	7210/256/76	
	SPRAWDZIŁ:	inż. Roman KWIATEK	WBPP-NB-7210/6/82	

Spis zawartości projektu budowlanego wraz z wykazem załączników

- 1 Opis istniejącego zagospodarowania terenu.
- 2 Projekt architektoniczno - budowlany - część opisowa.
 - 2.1 Instalacje wod-kan
 - 2.2 Instalacje centralnego ogrzewania.
 - 2.3 Instalacje elektryczne.

Załączniki:

Kopie uprawnień projektantów i sprawdzających

Kopie przynależności do Izby projektantów i sprawdzających

Spis rysunków

PZT1	Oznaczenie zakresu inwestycji i zakresu oddziaływania inwestycji
1.1	Rzut piwnic
1.2	Rzut parteru
1.3	Rzut 1 piętra
1.4	Rzut 2 piętra
1.5	Rzut poddasza
1.6	Rzut dachu
2.1	Przekrój
2.2	Schemat rozwinięcia CO

Spis materiałów stanowiących źródło opracowania projektu budowlanego

- 1 Inwentaryzacja budowlano-instalacyjna obiektu
- 2 Ocena stanu technicznego obiektu

Podstawa opracowania

Projekt budowlany wykonano na podstawie zlecenia inwestora, oraz:

Na podstawie art. 34 ust. 6 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm. a także rozporządzeń:

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462 oraz z 2013 r. poz. 762)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 22 września 2015 r.

Nazwa zadania:

Termomodernizacja obiektów oświatowych powiatu ostródzkiego - etap II .
Termomodernizacja budynku głównego szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu , ul.
11 Listopada 7

Projekt zagospodarowania terenu

Projekt zagospodarowania terenu - część opisowa

Przedmiot inwestycji:

Obiekt:

Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działkach o nr ewidencyjnych

dz. nr 625/2

Adres:

Morąg, ul.11 Listopada 7

Właścicielem terenu jest

Powiat Ostródzki

Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren, na którym znajduje się obiekt będący przedmiotem inwestycji jest uzbrojony w przyłącza, wewnętrzne drogi mają powiązania z drogami komunalnymi

Opis projektowanych zmian

Projektuje się przyłącza kanalizacji deszczowej odprowadzające wody opadowe do istniejącego kanału kanalizacji deszczowej.

Opis projektowanych rozbiórek obiektów

Nie przewiduje się żadnych rozbiórek

Opis obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania;

Dane obiektu		
Długość	40,34	m
Szerokość	16,69	m
Wysokość	16,00	m
Powierzchnia zabudowy	721,79	m ²
Powierzchnia użytkowa	2275,00	m ²
Ilość kondygnacji	4	szt
Ilość kondygnacji naziemnych	3	szt
Ilość kondygnacji podziemnych	1	szt

Zestawienie cech charakterystycznych budynku w stanie istniejącym i projektowanym

Zestawienie cech charakterystycznych budynku w stanie istniejącym i projektowanym
Przedstawiono w tabeli załączonej do projektu.

Projektowane zagospodarowanie terenu

Nie projektuje się zmian zagospodarowania terenu.

Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Nie projektuje się urządzeń zewnętrznych

Układ komunikacyjny,

Istniejący budynek obsłużony jest istniejącym układem komunikacji drogi wewnętrznej
dowiązanej do układu dróg komunalnych.

Parametry techniczne dróg pożarowych,

Zapewniony jest dojazd drogą utwardzoną o szerokości powyżej 4 m i w odległości od
budynek powyżej 5 m i poniżej 15 m

**Sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie
w wodę.**

Wykorzystane zostaną istniejące sieci zaopatrzenia w wodę p-poż.

Ukształtowanie terenu

Wykorzystane zostaną istniejące ukształtowanie terenu i zieleń.

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Opracowanie nie obejmuje powyższych parametrów

Informacja o ochronie konserwatorskiej

Teren, na którym posadowiony jest obiekt budowlany leży w strefie ochrony
konserwatorskiej. Budynek podlegają ochronie.

Informacja o strefie szkód górniczych

Teren nie leży w strefie eksploatacji górniczej.

Brak jest istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia
użytkowników obiektu i jego otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;

Projekt architektoniczno-budowlany obiektu budowlanego

Opis techniczny

Zakres projektu

Branża budowlana

- 1 Ocieplenie stropu poddasza warstwą wełny mineralnej o grubości 24 cm i współczynnika $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$
- 2 Ocieplenie piwnic w gruncie warstwą styropianu o grubości 12 cm o współczynnika $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
- 3 Wymiana pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej na dachówkę ceramiczną.

Branża sanitarna

- 1 Wentylacja pomieszczeń
- 2 Wymiana instalacji c.o. i regulacja węzła ciepłego
- 3 Odwodnienie wokół budynku i zabezpieczenie przeciwburzowe.

Branża elektryczna

- 1 Wymiana oświetlenia na energooszczędne
- 2 Instalacja zasilania i sterowania wentylacji

Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Budynek użytkowany jest jako szkoła

Program użytkowy obiektu budowlanego

Program użytkowy obiektu nie ulega zmianie

Charakterystyczne parametry techniczne,

Dane obiektu		
Długość	40,34	m
Szerokość	16,69	m
Wysokość	16,00	m
Powierzchnia zabudowy	721,79	m ²
Powierzchnia użytkowa	2275,00	m ²
Ilość kondygnacji	4	szt
Ilość kondygnacji naziemnych	3	szt
Ilość kondygnacji podziemnych	1	szt
Głębokość posadowienia	1,00	m
Obwód budynku	112,00	m
Liczba użytkowników	200	osób
Wysokość kondygnacji	3,30	m
Strefa klim	III	
Konstrukcja budynku	tradycyjna	
Temperatura wewnętrzna obliczeniowa budynku	20	8
Kubatura	10730,00	m ³
Współczynnik kształtu A / V	0,30	

Zestawienie cech charakterystycznych budynku w stanie istniejącym i projektowanym przedstawiono w tabeli załączonej do projektu.

Forma architektoniczna obiektu budowlanego,

Istniejąca forma budynku nie ulega zmianie.

Sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Nie jest przedmiotem projektu

Ochrona dóbr kultury,

W aspekcie ochrony dóbr kultury przedmiotowa inwestycja jest dopuszczalna.

Ochrona uzasadnionych interesów osób trzecich

Projektowany obiekt i założony sposób jego wznoszenia, nie powodują naruszenia interesów osób trzecich z punktu widzenia przepisów prawa budowlanego.

Ochrona ludności, zgodnie z wymogami obrony cywilnej,

Powiadamianie o zagrożeniach realizowane będzie w ramach istniejącego na terenie systemu ostrzegania o zagrożeniach.

Sposoby spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy;

Bezpieczeństwo konstrukcji,

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa konstrukcji spełnione zostaną poprzez zachowanie niezmiennych obciążeń użytkowych.

Bezpieczeństwo pożarowe

Sposoby spełnienia wymagań dotyczących bezpieczeństwa pożarowego przedstawiono w tabeli:

Sposoby spełnienia wymagań dotyczących bezpieczeństwa pożarowego

GRUPA WYSOKOŚCI

1b Ilość kondygnacji

1c Powierzchnia użytkowa

2 Odległość od obiektów sąsiadujących

3 Parametry pożarowe występujących substancji

4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

5 Kategoria zagrożenia

6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

7 Podział obiektu na strefy pożarowe

8 Klasa odporności pożarowej budynku

Klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Konstrukcja główna

Konstrukcja dachu

Strop

Ściana zewnętrzna

Ściana wewnętrzna

	Niski
	4
	2275
	POWYŻEJ 8 m
	Nie występują
	Qd<500 MJ/m2
	ZL III
	Brak zagrożenia wybuchem
	1 strefa, wydzielony pożarowo węzeł
	B
	Pokrycie dachu spełnia wymogi EI 30
	Spełnia wymogi R 120
	R 30
	Spełnia wymogi REI 60
	Spełnia wymogi EI 60
	Spełnia wymogi EI 30

9 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe	Ewakuacja - na zewnątrz wyjściem głównym. Długość dojścia ewakuacyjnego: nie przekracza 10 m przy jednym dojściu i 40 m przy 2 dojściach
10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	Zabezpieczenia termiczne instalacji elektr.
11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie:	Urządzenia p-poż istniejące w budynku. Projektowany wyłącznik p-poż
12 Wyposażenie w gaśnice	Gaśnice 5 kg przy wejściach
13 Wyposażenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	2 hydranty w odległości od 15m do 70 m
14 Drogi pożarowe	Droga pożarowa wzdłuż dojazdu (droga przejazdowa) na teren od strony wewnętrznej oraz od frontu

Scenariusz pożarowy

W chwili powstania pożaru po odcięciu zasilania budynku, podjęcie przez obsługę, zgodnie z wykonaną przez użytkownika instrukcją, akcji gaśniczej sprzętem, będącym na wyposażeniu i za pomocą hydrantów oraz ew. ewakuację osób znajdujących się w obiekcie przez drzwi ewakuacyjne – bezpośrednio na zewnątrz.

Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego,

Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem zestawiono w części opisowej instalacji.

Warunki ochrony przeciwpożarowej

Warunki ochrony przeciwpożarowej określone zostały w rozdziale opisującym środki zapewniające bezpieczeństwo pożarowego obiektu.

PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

Projektowane parametry rozwiązania zasadniczych elementów modernizacji termicznej obiektu

IZOLACJA ZEWNĘTRZNA

1 Projektowane warstwy izolacji termicznej ścian poniżej terenu

Zaprawa uszczelniająca - na bazie cementu portlandzkiego i kruszywa drobnoziarnistego z dodatkiem polimerów.

Podkład pod płynną powłokę membrany polimerowej

Płynna powłoka membrany polimerowej do kontaktu ze styropianem

Styropian ekstrudowany grubości **12 cm $\lambda = 0,033$**

Zaprawa z wtopioną siatką zbrojącą z włókna szklanego

Folia kubełkowa
Powierzchnia objęta tym działaniem: 165,76 m²

1.1 Prace towarzyszące

Rozbiórka istniejącej opaski
Wykop na głębokość 1 m szer. 70 cm
Oczyszczenie powierzchni
Uzupełnienie istniejącej izolacji bitumicznej
Zasypanie i zagęszczenie wykopu żwirem drobnoziarnistym
Opaska o szerokości 60 cm ze spadkiem 4% od budynku z kostki chodnikowej
Krawężnik chodnikowy

2 Projektowane warstwy izolacji na stropie pod poddaszem nieużytkowym

Istniejąca strop
Folia paroszczelna
Płyty z wełny mineralnej **24 cm, $\lambda = 0,04$**
Powierzchnia objęta tymi pracami - 417,69 m²

3 Wymiana pokrycia dachu z dachówki ceramicznej na dachówkę ceramiczną

Powierzchnia objęta tymi pracami - 1 104,5 m²

Demontaż i ponowny montaż nowych rynien Φ 200 blacha stalowa 0,7 mm powlekana
Demontaż i ponowny montaż nowych rur odprowadzających Φ 150 blacha stalowa 0,7 mm powlekana

4 Projektowane prace przygotowawcze i naprawcze przed montażem i po montażu kanałów wentylacyjnych

Wykonanie przebić w stropach
Wykonanie przebić w ścianach
Wykonanie obudów z płyty gk
Wykonanie gładzi na obudowach
Montaż kratki wywiewnych

Projektuje się malowanie ścian, sufitów po pracach instalacyjnych o powierzchniach przedstawionych w poniższej tabeli.

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia ścian malowanych emulsją	Malowanie sufitu
		4382,70	1941,45
		m2	m2
0.1	Pom.magazynowe	76,84	42,48
0.2	Sanitariat	74,31	38,68
0.3	Pom. Techniczne	26,04	4,35
0.4	Pom. Techniczne	37,84	9,46
0.5	WC	52,45	16,66
0.6	Warsztat	50,03	14,28

0.7	Sala dydaktyczna	90,69	58,31
0.8	Komunikacja	34,05	11,13
0.9	Komunikacja	80,85	31,35
0.10	Klatka schodowa	94,39	41,65
0.11	Komunikacja	117,61	50,21
0.12	Komunikacja	78,31	31,13
0.13	Węzeł C.O.	64,48	31,40
0.14	Komunikacja	26,97	4,46
0.15	Pom. Techniczne	41,60	11,10
0.16	Pom. Techniczne	90,63	53,37
0.17	Pom. Techniczne	58,59	20,83
0.18	Szatnia	90,63	53,37
0.19	Sala dydaktyczna	85,42	48,37
1.1	Archiwum	64,98	19,28
1.2	Pom biurowe	66,91	20,83
1.3	Pom. biurowe	60,69	15,83
1.4	Pokój nauczycielski	75,80	30,40
1.5	Klatka schodowa	90,17	44,39
1.6	Sala dydaktyczna	93,72	47,24
1.7	Zaplecze	63,06	17,73
1.8	Sala dydaktyczna	69,50	22,91
1.9	Komunikacja	313,11	125,74
1.10	Pom biurowe	77,06	31,40
1.11	Pom. biurowe	61,14	16,12
1.12	Sala dydaktyczna	101,49	53,55
1.13	Komunikacja	70,15	20,95
1.14	Sala dydaktyczna	101,49	53,55
1.15	Prac. Komputerowa	95,27	48,54
2.1	Sala dydaktyczna	90,82	42,48
2.2	Sala dydaktyczna	95,42	48,61
2.3	Klatka schodowa	90,17	44,39
2.4	Sala dydaktyczna	93,79	47,30
2.5	Sala dydaktyczna	91,49	43,02
2.7	Komunikacja	313,11	125,74
2.8	Sala dydaktyczna	96,97	49,91
2.9	Sala dydaktyczna	101,49	53,55
2.10	Sala dydaktyczna	67,13	20,95
2.11	Sala dydaktyczna	101,49	53,55
2.12	Sala dydaktyczna	95,27	48,54
3.1	Strych		
3.1a	Strych		
3.2	Aula		
3.3	Komunikacja	81,62	26,63
3.4	Klatka schodowa	90,17	44,39
3.5	Strych		
3.6	Strych		
3.7	Sala dydaktyczna	125,03	81,70
3.8	Strych		
3.9	Komunikacja	82,29	25,25
3.10	Strych		
3.11	Sala dydaktyczna	90,17	44,39

INFORMACJA DO PLANU BIOZ

Imię i nazwisko projektanta, adres
ARCHITEKTURA – mgr inż. arch. Adam Maciejewski
Bydgoszcz ul. Lubelska 19
INSTALACJA SANITARNA – mgr inż. Dariusz Miłoś
Bydgoszcz ul. Lubelska 19
INSTALACJA elektryczna – inż. Tadeusz Ambroziak
Bydgoszcz ul. Lubelska 19

Część opisowa

1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren, na którym znajduje się obiekt będący przedmiotem inwestycji jest uzbrojony w przyłącza, wewnętrzne drogi mają powiązania z drogami komunalnymi

Opis projektowanych zmian

Nie projektuje się zmian zagospodarowania terenu.

2) wykaz istniejących obiektów budowlanych;

Zakres ograniczony do budynku

3) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;

4) wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych,

Zagrożenia szczególne to niebezpieczeństwo porażenia prądem i prace związane z budową

5) wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

Przed rozpoczęciem prac należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy

6) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Miejsca prowadzenia prac montażowych należy wygrodzić, opatrzyć napisami ostrzegawczymi i wyznaczyć drogi obejść i ewakuacji

OŚWIADCZENIE: Projektant oświadcza, że projekt budowlany dla zadania Termomodernizacja obiektów oświatowych powiatu ostródzkiego - etap II . Termomodernizacja budynku głównego szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu , ul. 11 Listopada 7 został wykonany w sposób zgodny z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.				
				Data opracowania:
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:				20.02.2020
SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA I PODPIS
ARCHITEKTURA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	KPOKK IA.04/2003	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	KPOKK IA.02/2003	
INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	RGPI-V-7342-47/97	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	KUP/0170/POOS/04	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PROJEKTOWAŁ:	inż. Tadeusz AMBROZIAK	7210/256/76	
	SPRAWDZIŁ:	inż. Roman KWATEK	WBPP-NB-7210/6/82	

INSTALACJA WODNO- KANALIZACYJNA

INFORMACJE OGÓLNE

Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

Dane ogólne:		
Długość obiektu	40,34	m
Szerokość obiektu	16,69	m
Wysokość	16,00	m
Ilość kondygnacji	4	szt.
Nadziemnych	1	szt.
Piwnic	3	szt.
Powierzchnia użytkowa	2 275,0	m ²
Powierzchnia zabudowy	721,8	m ²
Kubatura budynku (netto)	10 730,0	m ³
Obwód	112,00	m

Bilans wody

Zapotrzebowanie wody

a/ dla potrzeb socjalno – bytowych

Przewidywana liczba użytkowników – 200

Wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na wodę (dla użytkowników): $q = 15,0 \text{ dm}^3/\text{d}$

Współczynniki nierównomierności $N_d = 1,1$ $N_h = 3,0$

$Q_{\text{śr. dob.}} = 15 \times 3 = 3000 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 3,00 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{\text{max. dob.}} = Q_{\text{śr}} \times 1,1 = 3,3 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{\text{max. godz.}} = Q_{\text{śr}} \text{ godz} \times 3,0 : 8 = 1,13 \text{ m}^3/\text{godz}$

b/ przepływy obliczeniowe wody

Przepływy obliczeniowe określono zgodnie z normą PN – 92/B – 1706

Suma

3,43	1,27
------	------

 dm^3/s

Bilans ścieków sanitarnych

Przepływ obliczeniowy w kanalizacji bytowo – gospodarczej określono zgodnie z normą PN – 92/B - 01707

Lp	Wyszczególnienie	Ilość	qn	$\Sigma \text{ Aws}$
1	Zlewozmywak	4	1	4
2	Umywalka	12	0,5	6
3	WC	12	2,5	30
4	Pisuar	2	1	2
5	Wpust podłogowy	8	1	8

Razem 50

Przepływ obliczeniowy: przy $K = 0,5$

$q_s = K \times (\Sigma \text{ Aws})^{0,5} = 0,5 \times (9,0)^{0,5} = 3,54 \text{ dm}^3/\text{sek}$

Ścieki z budynku odprowadzane będą istniejącymi przewodami i przyłączem z rur kanalizacyjnych o średnicy zewnętrznej $D_z = 150$ do istniejącej studni

Na 2 przewodach odprowadzających projektuje się zawory przeciwwzalewowe sterowane automatycznie.

Projektuje się szafki sterownicze z urządzeniami samodiagnozy.

Zawory należy zbudować w studzienkach $\Phi 425$ na poziomie posadzki piwnicy.

W celu umożliwienia oczyszczenia przewodów kanalizacyjnych przewidziano czyszczaki umieszczone na wysokości 0,5 m od poziomu podłóg oraz szczelne korki kanalizacyjne PVC.

W miejscu zamontowania czyszczaków zamontować drzwiczki rewizyjne.

KANALIZACJA DESZCZOWA

Wody deszczowe z połaci dachowej budynku oraz wpustów deszczowych w drodze odprowadzane będą rynnami spustowymi oraz zewnętrzną instalacją deszczową z rur PCV 160 i 200 mm do kanału kanalizacji deszczowej \varnothing 0,3 m na terenie.

Odbiornikiem wód opadowych będzie:

Przepływ obliczeniowy dla projektowanego kanału deszczowego ustalono ze wzoru:

$$q_d = \psi \times A$$

gdzie: $\psi = 0,9$ dla połaci dachowej

$\psi = 0,8$ dla drogi o nawierzchni kostki betonowej

$\psi = 0,15$ dla parkingu z kostki betonowej ażur i zieleni

Powierzchnie skanalizowane:

Dachy

1	Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu	722	m ²
2			m ²
3			m ²
4			m ²
5			m ²
6			m ²
7			m ²
8			m ²
Razem A1		722	m ²

droga dojazdowa i chodnik: A2 =

	m ²
	m ²

parking ażurowy i zieleni: A3 =

Miarodajne natężenie deszczu: $I = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

Przepływ obliczeniowy dla projektowanego kanału:

$$q_d = (A_1 \times 0,9 + A_2 \times 0,8 + A_3 \times 0,15) \times 130 : 10000 =$$

8,44 dm³/s

Odbiornikiem wód opadowych

miejscowa sieć kanalizacji deszczowej

Dobór średnic kanałów kanalizacji deszczowej

Wg wzoru Manninga $Q = A \cdot v = A \cdot (1/n) \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2}$ [m³/sek]

gdzie:

Q - przepływ [m³/sek]

A- pole przekroju [m²]

v- prędkość [m/sek]

n współczynnik szorstkości n=0,013

R [m] promień hydrauliczny

D - średnica [m]

J - spadek zwierciadła wody [m/m]

Z uwagi na koszty robót ziemnych dobrano średnicę kanału głównego

Projektowany spadek minimalny sieci kanałów deszczowych

Przepływ nominalny kanału deszczowego wynosi

Suma przepływów obliczeniowych

jest mniejsza od dopuszczalnego nominalnego

Wybór materiału kanałów deszczowych

Z uwagi na charakter obciążenia nawierzchni dobrano

Kanał deszczowy DN

250

o sztywności obwodowej wg PN-EN ISO 9969 [kN/m²]

SN8

Połączenia na kielich z uszczelką wg PN EN 681

Materiał

Wybór materiału rurociągów przyłącznych

Z uwagi na charakter obciążenia nawierzchni dobrano

Rurociąg kanalizacji deszczowej DN

250

o sztywności obwodowej wg PN-EN ISO 9969 [kN/m²]

SN8

Połączenia na kielich z uszczelką wg PN EN 681

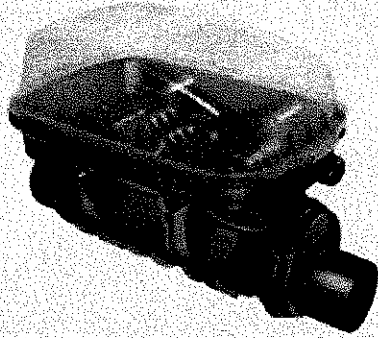
Materiał

PCV

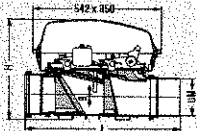
Projektowane studnie

Studnia kanalizacji deszczowej DN 425 D400	3szt		
--	------	--	--

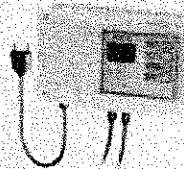
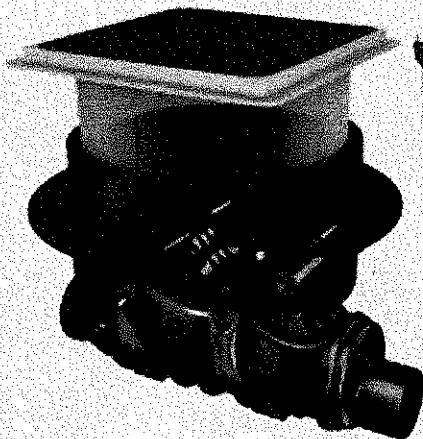
Staufix FKA - zabudowa na swojodolnym przyzwoicie



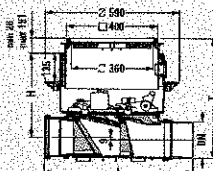
DN	L (mm)	H (mm)	Nr art.
100	642	422	84100
125	645	422	84125
150	656	422	84150
200	720	422	84200



Staufix FKA - zabudowa w szybkiej poddiagonie



DN	L (mm)	H (mm)	Pokrywa	Nr art.
100	642	394	czarna	84100S
125	645	387	czarna	84125S
150	656	370	czarna	84150S
200	720	348	czarna	84200S
100	642	394	pod płytkę	84100X
125	645	387	pod płytkę	84125X
150	656	370	pod płytkę	84150X
200	720	348	pod płytkę	84200X



Głęb. zabudowy (T) 486 - 640 mm
Wybrania 750 x 750 mm

ZAWORY PRZECIWZALEWOWE

Niezawodny do ścieków zawierających fekalia

Automatyczne urządzenie przeciwzawowe *Staufix FKA* jest niezawodnym centralnym zabezpieczeniem w przypadku odprowadzania ścieków zawierających fekalia. Nadaje się on do stosowania w przypadku toalet, umywalk oraz pralek w pomieszczeniach usytuowanych poniżej poziomu zalewania.

Swobodny przepływ

Podczas normalnej pracy obie kłapy pozostają otwarte i umożliwiają całkowity odpływ ścieków. W przypadku przepływu zwrotnego mechaniczna kłapa zapewnia skuteczne zamknięcie przewodu kanalizacyjnego.

Szafka sterownicza gotowa do podłączenia

Gotowa do podłączenia szafka sterownicza z systemem samo-diagnozy SDS, wyświetlaczem oraz z opcjonalną możliwością podłączenia do centralnego sterowania budynkiem.

Różnorodne możliwości zabudowy

Nowa przedłużka z kolnierzem, przeciwkolnierzem i matą elastomerową, opcjonalnie do ochrony przed wodą podsiąkającą przy zabudowie w betonie wodoszczelnym. Przy spadku własnym wynoszącym tylko 9 mm można zamontować korpus na istniejącym przewodzie kanalizacyjnym.

Kłapa chroniąca przed gryzoniemi

Kłapa przeciwzawowa ze stali nierdzewnej chroni przed gryzoniemi oraz szkodnikami i jest dostępna jako osprzęt.

Ochrona przed przepływem zwrotnym również w czasie budowlanej

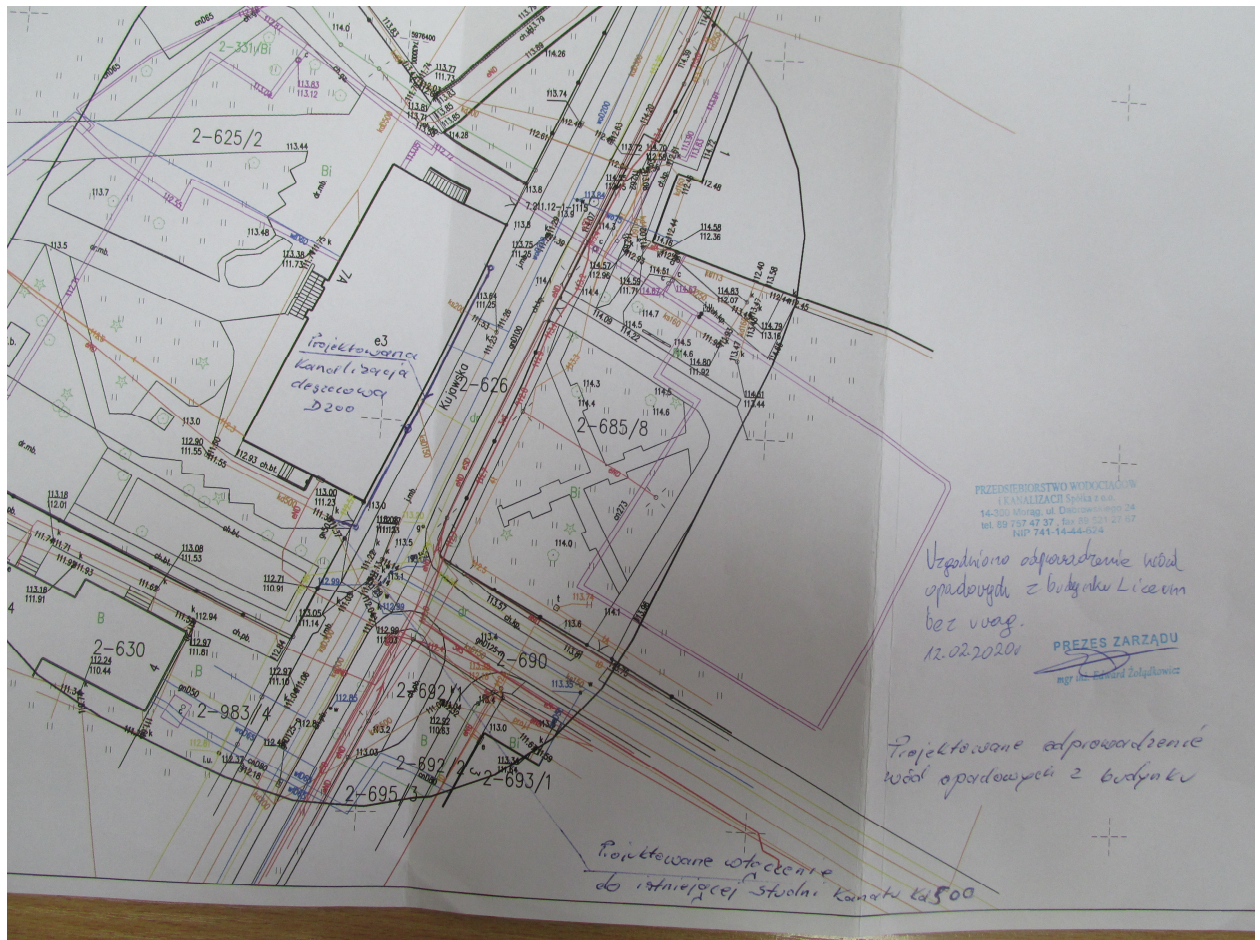
Dzięki 3 poziomom ustawienia kłapy można wykorzystywać ją podczas fazy budowlanej w stanie swobodnie zawieszonym. Ochrona przeciwzawowa od samego początku inwestycji.

Zdemontowane mury i króćce bosc

Króćce bosc i kielichowe w różnych wielkościach nominalnych (do DN200), do indywidualnego łączenia.

Szybka i prosta konserwacja

Dzięki fabrycznie zamontowanemu szybkozłączu urządzenie *Staufix FKA* można poddać konserwacji bez użycia narzędzi.



INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest : Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu

Termomodernizacja obiektów oświatowych powiatu ostródzkiego - etap II . Termomodernizacja budynku głównego szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu , ul. 11 Listopada 7

Położenie nieruchomości:

Morąg, ul.11 Listopada 7

Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

Dane ogólne:	
Długość obiektu	40,34 m
Szerokość obiektu	16,69 m
Wysokość	16,00 m
Ilość kondygnacji	4 szt.
Nadziemnych	3 szt.
Piwnic	1 szt.
Powierzchnia użytkowa	2 275,0 m ²
Powierzchnia zabudowy	721,8 m ²
Kubatura budynku (netto)	10 730,0 m ³
Obwód	112,00 m

Przeznaczenie budynku

Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu

Zakres opracowania projektu c.o.

Zakres opracowania projektu obejmuje instalację zasilającą grzejniki , zasilanie nagrzewnic
Projektuje się wymianę całej instalacji i grzejników

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o będzie istniejący węzeł cieplny, w obecnie istniejącym układzie:
Instalacja budynku zasilana niskimi parametrami.

Dane podstawowe :

Temperatura wody instalacyjnej c.o 75 / 55

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została w oparciu o normę PN-EN 12831.

Bilans zapotrzebowania na ciepło dla celów ogrzewania,

strefa klimatyczna III 0
te -20 [°C]

Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu	1. Straty bezpośrednio na zewnątrz	2. Straty przez przeszerzenie nieogrzewane	3. Straty do gruntu	4. Straty do pomieszczeń o innej temperaturze	5. Straty ciepła przez przenikanie	6. Straty ciepła na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego	7. Dodatek za przemy w ogrzewaniu	8. Łączne straty ciepła pomieszczenia	Moc do wyboru grzejnika	Projektowana temperatura	Jednostka	
	$\Phi_{T, i}$	$\Phi_{T, i}$	$\Phi_{T, i}$	$\Phi_{T, i}$	$\Sigma \Phi_{T, i}$	$\Phi_{v, i}$	Φ_{RH}	Φ_{HL}	x			
												Wskaźnik kubaturowy

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m2]	proj. temp. ti [°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W/m3]	
				18 313	0	1075	0	19 388	89 059	25470	133917	x	12,5		
0.1	Pom.magazynowe	42,48	8	355	0	5	0	360	1 235	467	2063	1754		8	°C
0.2	Sanitariat	38,68	16	234	0	99	0	333	1 446	425	2204	2294		16	°C
0.3	Pom. Techniczne	4,35	8	44	0	1	0	44	126	48	219	187		8	°C
0.4	Pom. Techniczne	9,46	8	75	0	1	0	76	275	104	455	388		8	°C
0.5	WC	16,66	16	133	0	43	0	176	623	183	982	1023		16	°C
0.6	Warsztat	14,28	16	117	0	37	0	154	534	157	845	880		16	°C
0.7	Sala dydaktyczna	58,31	20	660	0	220	0	880	2 422	641	3944	4615		20	°C
0.8	Komunikacja	11,13	16	207	0	28	0	235	416	122	774	806		16	°C
0.9	Komunikacja	31,35	16	0	0	80	0	80	1 172	345	1597	1662		16	°C
0.10	Klatka schodowa	41,65	16	47	0	107	0	153	1 859	458	2470	2570		16	°C
0.11	Komunikacja	50,21	16	0	0	128	0	128	1 877	552	2558	2661		16	°C
0.12	Komunikacja	31,13	16	98	0	80	0	178	1 164	342	1684	1752		16	°C
0.15	Pom. Techniczne	11,10	8	79	0	1	0	80	323	122	525	447		8	°C
0.16	Pom. Techniczne	53,37	8	223	0	7	0	230	1 552	587	2369	2014		8	°C
0.17	Pom. Techniczne	20,83	8	82	0	3	0	84	606	229	919	782		8	°C
0.18	Szatnia	53,37	16	61	0	137	0	197	1 995	587	2780	2892		16	°C
0.19	Sala dydaktyczna	48,37	20	68	0	183	0	250	2 009	532	2792	3267		20	°C
1.1	Archiwum	19,28	8	299	0	0	0	299	669	212	1180	1004		8	°C
1.2	Pom biurowe	20,83	20	222	0	0	0	222	1 033	229	1484	1737		20	°C
1.3	Pom. biurowe	15,83	20	184	0	0	0	184	785	174	1143	1338		20	°C
1.4	Pokój nauszycielski	30,40	20	332	0	0	0	332	1 507	334	2174	2545		20	°C
1.5	Klatka schodowa	44,39	16	456	0	0	0	456	1 981	488	2925	3043		16	°C
1.6	Sala dydaktyczna	47,24	20	519	0	0	0	519	2 342	520	3381	3957		20	°C
1.8	Sala dydaktyczna	22,91	20	449	0	0	0	449	1 136	252	1837	2151		20	°C

1.9	Komunikacja	125,74	16	307	0	0	0	307	5 611	1383	7300	7593	16	°C
1.10	Pom biurowe	31,40	20	569	0	0	0	569	1 557	345	2472	2893	20	°C
1.12	Sala dydaktyczna	53,55	20	567	0	0	0	567	2 655	589	3812	4461	20	°C
1.14	Sala dydaktyczna	53,55	16	511	0	0	0	511	2 390	589	3489	3630	16	°C
2.1	Sala dydaktyczna	42,48	20	636	0	0	0	636	2 106	467	3210	3757	20	°C
2.2	Sala dydaktyczna	48,61	20	542	0	0	0	542	2 410	535	3487	4081	20	°C
2.3	Klatka schodowa	44,39	20	507	0	0	0	507	2 201	488	3196	3740	20	°C
2.4	Sala dydaktyczna	47,30	20	532	0	0	0	532	2 345	520	3398	3977	20	°C
2.5	Sala dydaktyczna	43,02	20	640	0	0	0	640	2 133	473	3246	3799	20	°C
2.7	Komunikacja	125,74	16	307	0	0	0	307	5 611	1383	7300	7593	16	°C
2.8	Sala dydaktyczna	49,91	20	753	0	0	0	753	2 474	549	3777	4420	20	°C
2.9	Sala dydaktyczna	53,55	20	555	0	0	0	555	2 655	589	3799	4446	20	°C
2.10	Sala dydaktyczna	20,95	20	222	0	0	0	222	1 039	231	1492	1746	20	°C
2.11	Sala dydaktyczna	53,55	20	567	0	0	0	567	2 655	589	3812	4461	20	°C
2.12	Sala dydaktyczna	48,54	20	756	0	0	0	756	2 406	534	3697	4326	20	°C
3.2	Aula	198,29	20	1 132	0	0	0	1 132	0	2 181	3313	16000	20	°C
3.3	Komunikacja	26,63	16	0	0	0	0	0	1 188	293	1481	1542	16	°C
3.4	Klatka schodowa	44,39	16	468	0	0	0	468	1 981	488	2936	3055	16	°C
3.7	Sala dydaktyczna	81,70	20	713	0	0	0	713	4 051	899	5662	6626	20	°C
3.11	Sala dydaktyczna	44,39	20	519	0	0	0	519	2 201	488	3208	3755	20	°C

Razem zapotrzebowania na ciepło :

Ogrzewanie 133,9 kW
Łącznie 133,9 kW

IZOLACYJNOŚĆ PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Przegrody zewnętrzne będą posiadały współczynnik przenikania ciepła zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tj:

Charakter budynku - U (adm. biurowy) i P (magazynowo/ przemysłowy)

Projekt zakłada typ izolacyjności nr : 1

- ściany zewnętrzne pełne:

U_{max} ≤

1,0	2	3	Typ izolacji	
U	P	P	Wartość przyjęta	
>16	>16	<16	st. C	
0,20	0,30	0,65	W/m ² K,	0,2

- ściany zewnętrzne z otworami okiennymi i drzwiowymi :
- stropodach :
- okna połaciowe i świetliki
- okna
- posadzka na gruncie
- drzwi zewnętrzne

U _{max} ≤	0,20	0,45	0,70	W/m ² K,	0,2
U _{max} ≤	0,15	0,25	0,50	W/m ² K,	0,15
U _{max} ≤	0,90	1,80	1,80	W/m ² K,	0,9
U _{max} ≤	0,90	1,90	1,90	W/m ² K,	0,9
R _{min} >	3,33	0,45	0,45	m ² K/W,	3,33
U _{max} ≤	1,30	1,40	3,00	W/m ² K,	1,3

Opis techniczny instalacji

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania :

Projektuje się rozprowadzenie w poziomie piwnic i pionu rurami stalowymi czarnymi ze szwem.

Doprowadzenia do grzejników rurami systemu zaciskanego stalowego.

Podejścia do grzejników - boczne.

Uwagi dotyczące prowadzenia tras rurociągowych.

Przejścia przez ściany oddzielań stref pożarowych zabezpieczyć atestowanymi przepustami

Podpory stosować w rozstępach nie rzadziej niż wskazanych w tabeli poniżej.

W odstępach co 20 m odcinków prostych stosować kompensację o parametrach zgodnie z tabelą:

D	l min
[mm]	m
10	1,26
15	1,55
20	1,79
25	2,00
32	2,26
40	2,53
50	2,83
65	3,22
80	3,58
100	4,00

Średnica	Jed.	Wysięg liry	Serokość liry		
Fi		Ls	Amin		
15	mm	201	mm	174	mm
20	mm	232	mm	174	mm
25	mm	260	mm	174	mm
32	mm	294	mm	174	mm
40	mm	329	mm	174	mm
50	mm	367	mm	174	mm
65	mm	419	mm	174	mm
80	mm	465	mm	174	mm
100	mm	520	mm	174	mm
125	mm	712	mm	186	mm

Zabezpieczenia termiczne instalacji

pianka PUR o grubościach:

Rurociągi przed obudowaniem i zakryciem ocieplić pianką polietylenową o grubości zgodnej z wymaganiami dla izolacji podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm.):

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany	1/2 wymagań z poz. 1-4
	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1-4

Zestawienie odbiorników ciepła instalacji c.o.

Zestawienie grzejników stalowych płytowych

Wyposażenie każdego grzejnika :

zestaw podłączeniowy, zawory z auto równoważeniem z siłownikami termicznymi

Nazwa pomieszczenia	Numer pomieszczenia	Symbol instalacyjny	Symbol instalacji	Nastawa zaworu regulacyjnego z automatycznym równoważeniem	Moc [W]	ILOŚĆ	JEDN.
Pom.magazynowe	0.1	C1/600/500	G-0.1	Nast. 2	688 W	3	szt.
Sanitariat	0.2	H2/600/700	G-0.2	Nast. 5	1103 W	2	szt.
Pom. Techniczne	0.3	C1/600/400	G-0.3	Nast. 1	220 W	1	szt.
Pom. Techniczne	0.4	C1/600/400	G-0.4	Nast. 1	456 W	1	szt.
WC	0.5	H1/600/500	G-0.5	Nast. 1	492 W	2	szt.
Warsztat	0.6	C1/600/800	G-0.6	Nast. 4	846 W	1	szt.
Sala dydaktyczna	0.7	C2/600/700	G-0.7	Nast. 5	986 W	4	szt.
Komunikacja	0.8	C1/600/800	G-0.8	Nast. 3	775 W	1	szt.
Komunikacja	0.9	C2/600/900	G-0.9	Nast. 6	1598 W	1	szt.
Klatka schodowa	0.10	C1/600/1200	G-0.10	Nast. 5	1235 W	2	szt.
Komunikacja	0.11	C2/600/1600	G-0.11	Nast. N	2559 W	1	szt.
Komunikacja	0.12	C2/600/1000	G-0.12	Nast. 6	1685 W	1	szt.
Pom. Techniczne	0.15	C1/600/400	G-0.15	Nast. 1	526 W	1	szt.
Pom. Techniczne	0.16	C1/600/600	G-0.16	Nast. 2	790 W	3	szt.
Pom. Techniczne	0.17	C1/600/700	G-0.17	Nast. 3	920 W	1	szt.
Szatnia	0.18	C1/600/900	G-0.18	Nast. 4	927 W	3	szt.
Sala dydaktyczna	0.19	C2/600/700	G-0.19	Nast. 5	931 W	3	szt.
Archiwum	1.1	C1/600/800	G-1.1	Nast. 5	1181 W	1	szt.
Pom biurowe	1.2	C2/600/1000	G-1.2	Nast. 6	1485 W	1	szt.
Pom. biurowe	1.3	C2/600/800	G-1.3	Nast. 5	1144 W	1	szt.
Pokój nauczycielski	1.4	C2/600/800	G-1.4	Nast. 5	1088 W	2	szt.
Klatka schodowa	1.5	C1/600/1400	G-1.5	Nast. 6	1463 W	2	szt.
Sala dydaktyczna	1.6	C2/600/800	G-1.6	Nast. 5	1127 W	3	szt.
Zaplecze	1.7	C1/600/1100	G-1.7	Nast. 5	1173 W	1	szt.
Sala dydaktyczna	1.8	C3/600/1100	G-1.8	Nast. 7	1838 W	1	szt.
Komunikacja	1.9	C3/600/1200	G-1.9	Nast. N	2434 W	3	szt.
Pom biurowe	1.10	C2/600/900	G-1.10	Nast. 6	1236 W	2	szt.
Pom. biurowe	1.11	C2/600/800	G-1.11	Nast. 5	1174 W	1	szt.
Sala dydaktyczna	1.12	C2/600/900	G-1.12	Nast. 6	1271 W	3	szt.
Sala dydaktyczna	1.14	C1/600/1100	G-1.14	Nast. 5	1163 W	3	szt.
Prac. Komputerowa	1.15	C2/600/900	G-1.15	Nast. 6	1233 W	3	szt.
Sala dydaktyczna	2.1	C2/600/1100	G-2.1	Nast. 6	1606 W	2	szt.
Sala dydaktyczna	2.2	C2/600/800	G-2.2	Nast. 5	1163 W	3	szt.
Klatka schodowa	2.3	C2/600/1100	G-2.3	Nast. 6	1598 W	2	szt.
Sala dydaktyczna	2.4	C2/600/800	G-2.4	Nast. 5	1133 W	3	szt.
Sala dydaktyczna	2.5	C2/600/1100	G-2.5	Nast. 6	1623 W	2	szt.
Komunikacja	2.7	C3/600/1200	G-2.7	Nast. N	2434 W	3	szt.
Sala dydaktyczna	2.8	C2/600/900	G-2.8	Nast. 6	1259 W	3	szt.
Sala dydaktyczna	2.9	C2/600/900	G-2.9	Nast. 6	1267 W	3	szt.
Sala dydaktyczna	2.10	C2/600/1000	G-2.10	Nast. 6	1493 W	1	szt.
Sala dydaktyczna	2.11	C2/600/900	G-2.11	Nast. 6	1271 W	3	szt.
Sala dydaktyczna	2.12	C2/600/900	G-2.12	Nast. 6	1233 W	3	szt.
Aula	3.2	Nagrzewnica	G-3.2	Nast. N	8000 W	2	szt.
Komunikacja	3.3	C1/600/1400	G-3.3	Nast. 6	1482 W	1	szt.

Klatka schodowa	3.4	C3/600/1600	G-3.4	Nast. N	2937 W	1	szt.
Sala dydaktyczna	3.7	C2/600/1000	G-3.7	Nast. 6	1416 W	4	szt.
Komunikacja	3.9	C1/600/1400	G-3.9	Nast. 6	1405 W	1	szt.
Sala dydaktyczna	3.11	C1/600/1200	G-3.11	Nast. 5	1070 W	3	szt.

UWAGA

Oznaczenia instalacyjne użyte w opisie :

C1 -grzejnik 1 - płytowy

C2 -grzejnik 2 - płytowy

C3 -grzejnik 3 - płytowy

H1 - grzejnik 1 płytowy higieniczny

Oznaczenie nastaw

kV			dn zaworu	
0,08			10	Nast. 1
0,11			10	Nast. 2
0,13			10	Nast. 3
0,16			10	Nast. 4
0,22			10	Nast. 5
0,25			10	Nast. 6
0,20			10	Nast. 5
0,35			10	Nast. 7
0,42			10	Nast. N

Nazwa obiegu		Obieg odbiorczy pompowy								
		Obieg nr M1								
		Moc Q =	69,75	kW						
		Temperatura zasilania Tz =	75	°C						
		Temperatura powrotu Tp =	55	°C						
		Przepływ V=	0,83	dm ³ /s						
		Ciśnienie dyspozycyjne P=	60	kPa						
		Rodzaj medium -	woda							
		Temperatura maksymalna	100	°C						
		Ciśnienie znamionowe	6	bar						
		Pojemność zładu	400	dm ³						
		Różnica temperatur	20	°C						
		Ciśnienie statyczne	3	Bar						
		Długość trasy rurociągu	8	m						
		Strata ciśnienia na odbiorniku	7	kPa						
		Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	7	kPa						
		Symbol instalacji: Funkcja -	;Parametry -							
M1	0	Odbiornik	M1							
M1	1	Redukcja	40/32			PN 6		Tmax= 100 oC		6 szt.
M1	2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 M Pa	zawór bezpieczeństwa	do = 25		PN 6		Tmax= 100 oC		1 szt.
M1	3	Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie preizolowana	DN 40		PN 6		Tmax= 100 oC		16 m
M1	4	Króciec czujnika temperatury	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10 z termometrem 0-100 st. C			PN 6		Tmax= 100 oC		2 szt.
M1	5	Króciec termostatu	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10			PN 6		Tmax= 100 oC		1 szt.
M1	7	Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 M Pa			6		Tmax= 100 oC		3 szt.
M1	8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 3,6 m3/h, P= 60 kPa z układem umożliwiającym płynną regulację przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przełączenia rezerwy , z modulem komunikacji sieciowej.	DN 32		PN 6		Tmax= 100 oC		1 szt.
M1	9	Redukcja	40/32			PN 6		Tmax= 100 oC		2 szt.
M1	10	Zawór odcinający	Zawór kulowy	DN 40		PN 6		Tmax= 100 oC		2 szt.
M1	12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny	DN 40		PN 6		Tmax= 100 oC		1 szt.
	27	Naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze przeponowe	V= 40 dm3		PN 6		Tmax= 100 oC		1 szt.
M1	16	Odwodnienie	Zawór odcinający	DN 20		PN 6		Tmax= 100 oC		2 szt.
M1	23	Filtr	Filtr	DN 40		PN 6		Tmax= 100 oC		1 szt.
M1	50	Zawór regulacyjny	Zawór regulacyjny wraz z siłownikiem elektrycznym o regulacji ciągłej , sterowany sygnałem 0 - 10 V	DN 32		PN 6		Kv= 12 m3/h		1 szt.
M1	60	Zawór równoważący	Zawór równoważący	DN 32		6		Kv= 12 m3/h		1 szt.

Nazwa obiegu		Obieg odbiorczy pompowy								
		Obieg nr M2								
	Moc Q =	55,13	kW							
	Temperatura zasilania Tz =	75	°C							
	Temperatura powrotu Tp =	55	°C							
	Przepływ V=	0,66	dm ³ /s							
	Ciśnienie dyspozycyjne P=	60	kPa							
	Rodzaj medium -	woda								
	Temperatura maksymalna	100	°C							
	Ciśnienie znamionowe	6	bar							
	Pojemność zładu	500	dm ³							
	Różnica temperatur	20	°C							
	Ciśnienie statyczne	3	Bar							
	Długość trasy rurociągu	8	m							
	Strata ciśnienia na odborniku	7	kPa							
	Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	7	kPa							
	Symbol instalacji; Funkcja -	;Parametry -								
M2	0	Odbiornik	M2							
M2	1	Redukcja	40/32			PN 6	Tmax= 100 oC			6 szt.
M2	2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 M Pa	zawór bezpieczeństwa	do = 25		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.
M2	3	Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie preizolowana	Dn 40		PN 6	Tmax= 100 oC			16 m
M2	4	Króciec czujnika temperatury	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10 z termometrem 0-100 st. C			PN 6	Tmax= 100 oC			2 szt.
M2	5	Króciec termostatu	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10			PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.
M2	7	Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 M Pa			6	Tmax= 100 oC			3 szt.
M2	8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 2,85 m3/h, P= 60 kPa z układem umożliwiającym płynną regulację przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przełączenia rezerwy , z modulem komunikacji sieciowej.	DN 32		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.
M2	9	Redukcja	40/25			PN 6	Tmax= 100 oC			2 szt.
M2	10	Zawór odcinający	Zawór kulowy	DN 40		PN 6	Tmax= 100 oC			2 szt.
M2	12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny	DN 40		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.
	27	Naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze przeponowe	V= 50 dm3		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.
M2	16	Odwodnienie	Zawór odcinający	DN 20		PN 6	Tmax= 100 oC			2 szt.
M2	23	Filtr	Filtr	DN 40		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.
M2	50	Zawór regulacyjny	Zawór regulacyjny wraz z silownikiem elektrycznym o regulacji ciągłej , sterowany sygnałem 0 - 10 V	DN 25		PN 6	Kv= 8 m3/h			1 szt.
M2	60	Zawór równoważący	Zawór równoważący	DN 25		6	Kv= 8 m3/h			1 szt.

Nazwa obiegu		Obieg odbiorczy pompowy								
		Obieg nr M3								
		Moc Q =	16	kW						
		Temperatura zasilania Tz =	75	°C						
		Temperatura powrotu Tp =	55	°C						
		Przepływ V=	0,19	dm ³ /s						
		Ciśnienie dyspozycyjne P=	30	kPa						
		Rodzaj medium -	woda							
		Temperatura maksymalna	100	°C						
		Ciśnienie znamionowe	6	bar						
		Pojemność zładu	40	dm ³						
		Różnica temperatur	20	°C						
		Ciśnienie statyczne	3	Bar						
		Długość trasy rurociągu	8	m						
		Strata ciśnienia na odborniku	7	kPa						
		Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	7	kPa						
		Symbol instalacji : Funkcja -	;Parametry -							
M3	0	Odbornik	Wymiennik WODA - GLIKOL o mocy 55,2 kW 75/ 55 0c/ 55/ 45 0c							
M3	1	Redukcja	20/32			PN 6	Tmax= 100 oC			6 szt.
M3	2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 M Pa	zawór bezpieczeństwa	do = 25		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.
M3	3	Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie preizolowana	Dn 20		PN 6	Tmax= 100 oC			16 m
M3	4	Króciec czujnika temperatury	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10 z termometrem 0-100 st. C			PN 6	Tmax= 100 oC			2 szt.
M3	5	Króciec termostatu	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10			PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.
M3	7	Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 M Pa			6	Tmax= 100 oC			3 szt.
M3	8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 0,83 m3/h, P= 30 kPa z układem umożliwiającym płynną regulację przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przełączenia rezerwy , z modulem komunikacji sieciowej.	DN 32		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.
M3	9	Redukcja	20/15			PN 6	Tmax= 100 oC			2 szt.
M3	10	Zawór odcinający	Zawór kulowy	DN 20		PN 6	Tmax= 100 oC			2 szt.
M3	12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny	DN 20		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.
	27	Naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze przeponowe	V= 4 dm3		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.
M3	16	Odwodnienie	Zawór odcinający	DN 20		PN 6	Tmax= 100 oC			2 szt.
M3	23	Filtr	Filtr	DN 20		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.
M3	50	Zawór regulacyjny	Zawór regulacyjny wraz z silownikiem elektrycznym o regulacji ciągłej , sterowany sygnałem 0 - 10 V	DN 15		PN 6	Kv= 4 m3/h			1 szt.
M3	60	Zawór równoważący	Zawór równoważący	DN 15		6	Kv= 4 m3/h			1 szt.

Tabela

Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 1.xls

15	Punkt węzłowy	1,657	0,0204	1,22		15		3		0,182				0,06	10,0	0,12	19,24
	Odcinek magistralny				30,85		40		3,9	0,362	2,492	4,98				0,41	
A	Punkt węzłowy	4,296	0,0528	3,17		15		3		1,063				0,38	10,0	0,30	19,26
	Odcinek magistralny				34,02		40		0,1	0,011	2,503	5,01				0,45	
4	Punkt węzłowy	2,471	0,0304	1,82		15		3		0,382				0,13	10,0	0,17	19,28
	Odcinek magistralny				35,84		40		4,9	0,600	3,104	6,21				0,48	
3	Punkt węzłowy	6,764	0,0832	4,99		20		3		0,606				0,94	10,0	0,26	20,48
	Odcinek magistralny				40,83		40		3,7	0,577	3,680	7,36				0,54	
2	Punkt węzłowy	3,779	0,0465	2,79		15		3		0,838				0,29	10,0	0,26	21,64
	Odcinek magistralny				43,62		50		3,8	0,226	3,906	7,81				0,37	
1	Punkt węzłowy	4,163	0,0512	3,07		15		3		1,003				0,36	10,0	0,29	22,09
	Odcinek magistralny				46,69		50		9	0,606	4,513	9,03				0,40	
29	Punkt węzłowy	6,553	0,0806	4,83		15		3		2,321				0,88	10,0	0,46	23,30
	Odcinek magistralny				51,53		50		10,5	0,849	5,362	10,72				0,44	
Rozdzielac	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		50				0,000				0,00	10,0	0,00	25,00
M1	RAZEM MOC	69,752	Moc własna d	69,752		Ciś. dys.	15	Poj. Zładu	98		Razem straty ciśnienia	10,72				0,00	

Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilenie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	v		
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s		
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000						0,00		17,71
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,000	0,00		0,00		
13	Punkt węzłowy	3,003	0,0369	2,22		15		3,0		0,548				0,19	10,0	0,21	17,71	
	Odcinek magistralny				2,22		15		3	0,253	0,253	0,51				0,21		
D	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		15				0,000				0,00	10,0	0,00	18,22	
2	RAZEM MOC	3,003	Moc własna d	3,003		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	0,51				0,00		

	C													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali			kPa	18,66
--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	-----	-------

Tabela
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 1.xls

ZAŁĄCZNIK A.1

Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilenie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	v	
		KW	dm ³ /s	dm ³ /min	dm ³ /min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000						0,00	18,54
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00			0,00	
17	Punkt węzłowy	1,482	0,0182	1,09		15		3,0		0,148				0,05	10,0	0,10	18,54
	Odcinek magistralny				1,09		15		2,6		0,059	0,059	0,12			0,10	
C	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		15				0,000				0,00	10,0	0,00	18,66
3	RAZEM MOC	1,482	Moc własna d	1,482		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	0,12				0,00	

Tabela
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 1.xls

ZAŁĄCZNIK A.1

Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilenie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczonym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	v	
		KW	dm ³ /s	dm ³ /min	dm ³ /min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000						0,00	18,83
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00			0,00	
5	Punkt węzłowy	4,296	0,0528	3,17		15		3,0		1,063				0,38	10,0	0,30	18,83
	Odcinek magistralny				3,17		15		1,3		0,213	0,213	0,43			0,30	
A	Punkt węzłowy	0,0001	0,0000	0,00		15				0,000				0,00	10,0	0,00	19,26
6	RAZEM MOC	4,296	Moc własna d	4,296		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	0,43				0,00	

Tabela
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 2.xls

Obliczeniowa różnica temperatur	20	GRZEJNIKI WIELOPŁYTOWE		
Temperatura maksymalna	80			
Gęstość czynnika przy temperaturze max.	Suma mocy własnych [kW]			Suma pojemności [dm ³]
Ciepło właściwe przy maksymalnej temperaturze	55,1			105,4
Wpółczynniki				

2. Określenie spadku ciśnienia Δp_{v100} na całkowicie otwartym zaworze
W większości instalacji, spadek ciśnienia Δp_{v100} wynosi zazwyczaj 0,05 do 0,2 bar

3. Obliczenie wartości k_v

$$k_v = \frac{\dot{V}_{100}}{\sqrt{\Delta p_{v100}}} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Δp_{v100} = spadek ciśnienia na zaworze [bar]

A - rozdzielacze

Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przeptyw podejścia	Przeptyw magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilanie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	v	
		kW	dm ³ /s	dm ³ /min	dm ³ /min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	
	M2																25,00
	Punkt węzłowy	0,10	0,0012	0,07						0,000						0,00	14,06
	Odcinek magistralny				0,07						0,000	0,000	0,00			0,00	
16	Punkt węzłowy	2,832	0,0348	2,09		15		3,0		0,492				0,16	4,0	0,20	14,06
	Odcinek magistralny				2,16		20		1,3		0,026	0,026	0,05			0,11	
12	Punkt węzłowy	5,643	0,0694	4,16		20		3		0,434				0,65	4,0	0,22	14,11
	Odcinek magistralny				6,33		20		6,1		0,883	0,908	1,82			0,34	
6	Punkt węzłowy	2,832	0,0348	2,09		15		3		0,492				0,16	4,0	0,20	15,87
	Odcinek magistralny				8,41		25		4,2		0,348	1,256	2,51			0,29	
28	Punkt węzłowy	3,397	0,0418	2,51		15		3		0,688				0,24	4,0	0,24	16,57
	Odcinek magistralny				10,92		25		4,3		0,576	1,832	3,66			0,37	
27	Punkt węzłowy	6,794	0,0835	5,01		20		3		0,611				0,95	4,0	0,27	17,72
	Odcinek magistralny				15,93		32		6,4		0,518	2,351	4,70			0,33	
26	Punkt węzłowy	4,288	0,0527	3,16		15		3		1,059				0,38	4,0	0,30	18,76
	Odcinek magistralny				19,09		32		2,4		0,272	2,623	5,25			0,40	
25	Punkt węzłowy	5,795	0,0712	4,27		20		3		0,456				0,69	4,0	0,23	19,30
	Odcinek magistralny				23,37		40		4,4		0,244	2,867	5,73			0,31	
24	Punkt węzłowy	4,553	0,0560	3,36		15		3		1,184				0,43	4,0	0,32	19,79
	Odcinek magistralny				26,73		40		2,7		0,192	3,059	6,12			0,35	
23	Punkt węzłowy	1,07	0,0132	0,79		15		3		0,081				0,02	4,0	0,07	20,17
	Odcinek magistralny				27,52		40		3,7		0,278	3,337	6,67			0,37	

Tabela

Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 2.xls

ZAŁĄCZNIK A.1

21	Punkt węzłowy	3,328	0,0409	2,45		15		3		0,663				0,23	4,0	0,23	20,73
	Odcinek magistralny				29,97			40		2,3	0,202	3,539	7,08			0,40	
20	Punkt węzłowy	6,656	0,0818	4,91		20		3		0,589				0,91	4,0	0,26	22,27
	Odcinek magistralny				34,88			40		6,6	0,769	4,308	8,62			0,46	
19	Punkt węzłowy	2,959	0,0364	2,18		15		3		0,533				0,18	4,0	0,21	23,80
	Odcinek magistralny				37,06			40		2,2	0,287	4,595	9,19			0,49	
E	Punkt węzłowy	4,99	0,0613	3,68		15		3		1,402				0,51	4,0	0,35	24,38
	Odcinek magistralny				40,75			40		2	0,311	4,905	9,81			0,54	
Rozdzielac	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		40				0,000				0,00	4,0	0,00	25,00
M2	RAZEM MOC	55,137	Moc własna d	55,137		Ciś. dys.	15	Poj. Zładu	52		Razem straty ciśnienia			9,81		0,00	

Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika P kW	Wymagane natężenie przepływu Qw dm3/s	Przeptyw podejścia Qp dm3/min	Przeptyw magistrali Qm dm3/min	Średnica podejścia dwp mm	Średnica magistrali dwm mm	Długość podejścia Lp m	Długość magistrali Lm m	Strata ciśnienia na podejściu dP1 kPa	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali dP2 kPa	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika dP3 kPa	Narastające straty ciśnienia zasilenie i powrotu od ostatniego odbiornika dP4 kPa	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku dP6 kPa	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym dP=AA\$14 kPa	Prędkość przepływu v m/s	Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali kPa	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle																	
																			E																
		0,00	0,0000	0,00						0,000						0,00	24,08																		
	Odcinek magistralny			0,00						0,000	0,000	0,000	0,00			0,00																			
18	Punkt węzłowy	4,99	0,0613	3,68		15		3,0		1,402				0,51	4,0	0,35	24,08																		
	Odcinek magistralny				3,68		15		0,7		0,151	0,151	0,30			0,35																			
E	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		15				0,000				0,00	4,0	0,00	24,38																		
2	RAZEM MOC	4,99	Moc własna d	4,99		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia			0,30		0,00																			

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest :

Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu

Położenie nieruchomości:

Morąg, ul.11 Listopada 7

Zakres projektu

Projekt obejmuje wymianę opraw oświetleniowych na oprawy LED oraz zasilanie i sterowanie urządzeń wentylacji i zabezpieczeń instalacji sanitarnej

Projektuje się rozdzielnicę wentylacji w pomieszczeniu piwnicznym.

Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

Dane ogólne:

Długość obiektu	40,34	m
Szerokość obiektu	16,69	m
Wysokość	16,00	m
Ilość kondygnacji	4	szt.
Nadziemnych	3	szt.
Piwnic	1	szt.
Powierzchnia użytkowa	2 275,0	m ²
Powierzchnia zabudowy	721,8	m ²
Kubatura budynku (netto)	10 730,0	m ³

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZASILANIE

Zasilanie obiektu realizowane jest z istniejącej linii kablowej

Zasilanie nie ulegnie zmianie.

Trasy kablowe

Wprowadzenia z rozdzielnic i rozprowadzenia po obiekcie zaprojektowano trasami kablowymi wykonanymi pod tynkiem

Magistrala ekwipotencjalna - LY 16 mm²

Zaprojektowano oprawy ze wysoko sprawnymi źródłami. Przyjęto poziom oświetlenia w pomieszczeniach zgodnie z normą PN -EN 12464-1

			Projektowane gniazda	
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Projektowane natężenie oświetlenia [lx]		
0.1	Pom.magazynowe	100		
0.2	Sanitariat	200		
0.3	Pom. Techniczne	200		
0.4	Pom. Techniczne	200		
0.5	WC	200		
0.6	Warsztat	200		
0.7	Sala dydaktyczna	500		
0.8	Komunikacja	100		
0.9	Komunikacja	100		
0.10	Klatka schodowa	200		
0.11	Komunikacja	100		
0.12	Komunikacja	100		
0.13	Węzeł C.O.	200		
0.14	Komunikacja	100		
0.15	Pom. Techniczne	200		
0.16	Pom. Techniczne	200		

0.17		Pom. Techniczne	200		
0.18		Szatnia	200		
0.19		Sala dydaktyczna	500		
1.1		Archiwum	500		
1.2		Pom biurowe	500		
1.3		Pom. biurowe	500		
1.4		Pokój nauczycielski	500		
1.5		Klatka schodowa	200		
1.6		Sala dydaktyczna	500		
1.7		Zaplecze	200		
1.8		Sala dydaktyczna	500		
1.9		Komunikacja	100		
1.10		Pom biurowe	500		
1.11		Pom. biurowe	500		
1.12		Sala dydaktyczna	500		
1.13		Komunikacja	100		
1.14		Sala dydaktyczna	500		
1.15		Prac. Komputerowa	500		
2.1		Sala dydaktyczna	500		
2.2		Sala dydaktyczna	500		
2.3		Klatka schodowa	200		
2.4		Sala dydaktyczna	500		
2.5		Sala dydaktyczna	500		
2.7		Komunikacja	100		
2.8		Sala dydaktyczna	500		
2.9		Sala dydaktyczna	500		
2.10		Sala dydaktyczna	500		
2.11		Sala dydaktyczna	500		
2.12		Sala dydaktyczna	500		
3.1		Strych	100		
3.1a		Strych	100		
3.2		Aula	500		
3.3		Komunikacja	100		
3.4		Klatka schodowa	100		
3.5		Strych	100		
3.6		Strych	100		
3.7		Sala dydaktyczna	500		
3.8		Strych	100		
3.9		Komunikacja	100		
3.10		Strych	100		
3.11		Sala dydaktyczna	500		

PROJEKTOWANE TYPY OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I LOKALNEGO

L.p.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Opis parametrów projektowanych opraw
1	0.1	Pom.magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq = 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 80$, ilość - 6 szt.
2	0.2	Sanitariat	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq = 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 80$, ilość - 6 szt.
4	0.4	Pom. Techniczne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq = 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 80$, ilość - 1 szt.
5	0.5	WC	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq = 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 80$, ilość - 2 szt.

6	0.6	Warsztat	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 2 szt.
7	0.7	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 12 szt.
8	0.8	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 2 szt.
9	0.9	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 2 szt.
10	0.10	Klatka schodowa	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 4 szt.
11	0.11	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 3 szt.
12	0.12	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 3 szt.
13	0.13	Węzeł C.O.	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 6 szt.
14	0.14	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 1 szt.
15	0.15	Pom. Techniczne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 1 szt.
16	0.16	Pom. Techniczne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 6 szt.
17	0.17	Pom. Techniczne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 3 szt.
18	0.18	Szatnia	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 9 szt.
19	0.19	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 9 szt.
20	1.1	Archiwum	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 4 szt.
21	1.2	Pom biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 4 szt.

22	1.3	Pom. biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 4 szt.
23	1.4	Pokój nauczycielski	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 22 szt.
24	1.5	Klatka schodowa	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 3 szt.
25	1.6	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 9 szt.
26	1.7	Zaplecze	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 4 szt.
27	1.8	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 4 szt.
28	1.9	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 8 szt.
29	1.10	Pom biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 6 szt.
30	1.11	Pom. biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 3 szt.
31	1.12	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 9 szt.
32	1.13	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 2 szt.
33	1.14	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 9 szt.
34	1.15	Prac. Komputerowa	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 9 szt.
35	2.1	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 9 szt.
36	2.2	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 9 szt.
37	2.3	Klatka schodowa	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 4 szt.

38	2.4	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 9 szt.
39	2.5	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 9 szt.
40	2.7	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 8 szt.
41	2.8	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 9 szt.
42	2.9	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 9 szt.
43	2.10	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 4 szt.
44	2.11	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 9 szt.
45	2.12	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 8 szt.
46	3.1	Strych	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 1 szt.
47	3.1a	Strych	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 1 szt.
48	3.2	Aula	O29 Zestaw 48 lamp LED o strumieniu jednostkowym 800 lm do wyposażenia istniejących żyrandoli , 1 kpl.
49	3.3	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 2 szt.
50	3.4	Klatka schodowa	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 4 szt.
51	3.5	Strych	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 2 szt.
52	3.6	Strych	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 2 szt.
53	3.7	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy \leq 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 15 szt.

54	3.8	Strych	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy ≤ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 1 szt.
55	3.9	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy ≤ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 2 szt.
56	3.10	Strych	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy ≤ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 1 szt.
57	3.11	Sala dydaktyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy ≤ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 9 szt.

ZESTAWIENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I LOKALNEGO

Symbol	Specyfikacja projektowanych opraw
O2	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy ≤ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 36 szt.
O3	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy ≤ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 29 szt.
O4	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy ≤ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 11 szt.
O5	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy ≤ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 46 szt.
O6	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy ≤ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 52 szt.
O7	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy ≤ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 132 szt.
O29	O29 - Zestaw 48 lamp LED o strumieniu jednostkowym 800 lm do wyposażenia istniejących żyrandoli , Ilość - 1 kpl.

Projektowana łączna długość przewodów YDYp 3x1,5 mm²

750 m

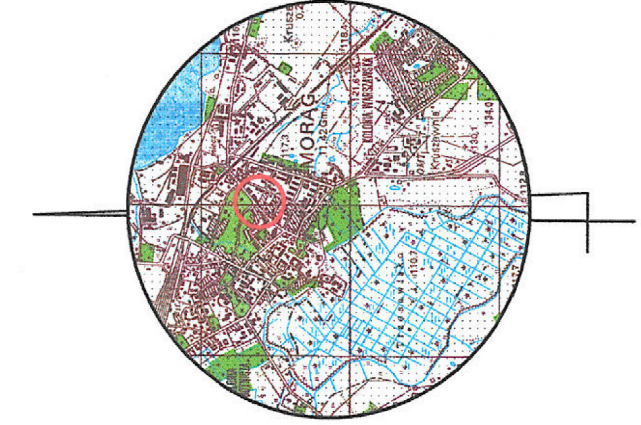
Projektowana łączna długość bruzd

750 m

Instalację zasilania odbiorników siłowych i technologicznych:

Obwody zasilające odbiorników siłowych zaprojektowano kablami miedzianym o izolacji 750 V .

USŁUGI GEODEZYJNE
Jakub Drobiszewski
 ul. Armii Krajowej 8/17, 14-300 Morąg
 NIP 7412155342, REG. 383990023



Skala 1:50 000

Mapa do celów projektowych kopia mapy zasadniczej	
skala 1:500	
Powiat	ostródzki
Jednostka ewidencyjna	281508_4
nazwa	Miasto Morąg
Obręb ewidencyjny	281508_4_0002
nazwa	Morąg 2
Sekcja mapy	2,211,12,17,3,1, 2,211,12,17,3,2
prostopłt.	2000,77
wysok.	PL-EVRF2007 (Amsterdam)
NKZPG	GK.664.0.206.2020

- Uwaga:**
1. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były wcześniej zgłoszone do inwentaryzacji powłokowawczej
 2. Nie badano KW pod względem służebności gruntowej
 3. Zasięg opracowania zaznaczono linią przerywaną koloru niebieskiego w granicach planowanej inwestycji.
 4. Punkty osnowy geodezyjnej podlegające ochronie zostały oznaczone kolorem czerwonym

wykonat mapę : **GEODETA**
 GEODETA UPRAWNIENIY
 inż. **Michał Tymiec**
 Nr upraw. G. u. G. i. K. 0028/91
 29.01.2020r.

mgr inż. **Jakub Drobiszewski**

STAROSTA OSTRODZKI
 poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera czerpat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
 Identyfikacja geodezyjna i kartograficzna
 P. 2815. 2020. 1616
 Data wprowadzenia do ewidencji materiałów zasobu technicznego do ewidencji materiałów zasobu geodezyjnego i kartograficznego
 31 STY. 2020
 Morąg, dn. 31 STY. 2020
Z up. STAROSTY
 Katarzyna Walejańska
 STAROSTA OSTRODZKI
 W ODDZIALE GEODEZJI I KARTOGRAFII



**PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE DO
 KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

LEGENDA:
 A . . . D
 GRANICE TERENU INWESTYCJI

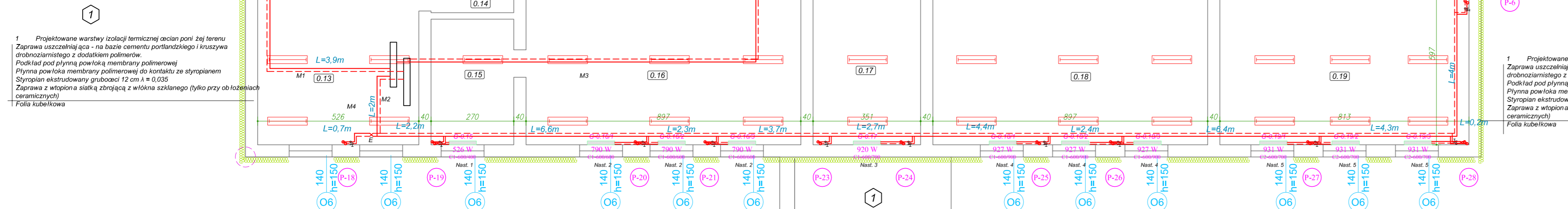
GRANICE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA
 ZGODNE Z GRANICAMI INWESTYCJI

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	KELVIN
PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13
NAMOWIA ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu ul. Piękna 13, 85-303 Bydgoszcz
INWESTOR:	Powiat Ostrodzki ul. Jana III Sobieskiego 5, 14-100 Ostroda
OPRACOWANIE:	ZAGOSPODAROWANIE TERENU
RYSUJEK:	NR RYSUNKU: PZ11 SKALA: 1:500
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEN: mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI DATA I.P.C.P.S.: 2020.02.20
SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIEN: mgr inż. arch. Bartosz KAMINSKI DATA I.P.C.P.S.: 2020.02.20

1 Projektowane warstwy izolacji termicznej ocian poniżej terenu
 Zaprawa uszczelniająca - na bazie cementu portlandzkiego i kruszywa drobnociąstkowego z dodatkami polimerów.
 Podkład pod płynną powłoką membrany polimerowej
 Płynna powłoka membrany polimerowej do kontaktu ze styropianem
 Styropian ekstrudowany grubości 12 cm $\lambda = 0,035$
 Zaprawa z wtopioną siatką zbrojącą z włókna szklanego (tylko przy obłożeniach ceramicznych)
 Folia kubełkowa

1 Projektowane warstwy izolacji termicznej ocian poniżej terenu
 Zaprawa uszczelniająca - na bazie cementu portlandzkiego i kruszywa drobnociąstkowego z dodatkami polimerów.
 Podkład pod płynną powłoką membrany polimerowej
 Płynna powłoka membrany polimerowej do kontaktu ze styropianem
 Styropian ekstrudowany grubości 12 cm $\lambda = 0,035$
 Zaprawa z wtopioną siatką zbrojącą z włókna szklanego (tylko przy obłożeniach ceramicznych)
 Folia kubełkowa

1 Projektowane warstwy izolacji termicznej ocian poniżej terenu
 Zaprawa uszczelniająca - na bazie cementu portlandzkiego i kruszywa drobnociąstkowego z dodatkami polimerów.
 Podkład pod płynną powłoką membrany polimerowej
 Płynna powłoka membrany polimerowej do kontaktu ze styropianem
 Styropian ekstrudowany grubości 12 cm $\lambda = 0,035$
 Zaprawa z wtopioną siatką zbrojącą z włókna szklanego (tylko przy obłożeniach ceramicznych)
 Folia kubełkowa



Rzut piwnic

1 Projektowane warstwy izolacji termicznej ocian poniżej terenu
 Zaprawa uszczelniająca - na bazie cementu portlandzkiego i kruszywa drobnociąstkowego z dodatkami polimerów.
 Podkład pod płynną powłoką membrany polimerowej
 Płynna powłoka membrany polimerowej do kontaktu ze styropianem
 Styropian ekstrudowany grubości 12 cm $\lambda = 0,035$
 Zaprawa z wtopioną siatką zbrojącą z włókna szklanego (tylko przy obłożeniach ceramicznych)
 Folia kubełkowa

- 1.Oprawa ze źródłami światła LED nastropowa z Ra>80,temp.barwowa2800-3000K IP43
- 1.Oprawa ze źródłami światła LED nastropowa z Ra>80,temp.barwowa2800-3000K IP43
- 1.Oprawa ze źródłami światła LED nastropowa z Ra>80,temp.barwowa2800-3000K IP43

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Kubatura [m ³]
0.1	Pom.magazynowe	42,48	131,7
0.2	Sanitariat	38,68	119,9
0.3	Pom. Techniczne	4,35	13,5
0.4	Pom. Techniczne	9,46	29,3
0.5	WC	16,66	51,6
0.6	Wieża	14,28	44,3
0.7	Sala dydaktyczna	58,31	180,8
0.8	Komunikacja	11,13	34,5
0.9	Komunikacja	31,35	97,2
0.10	Klatka schodowa	41,65	154,1
0.11	Komunikacja	50,21	155,7
0.12	Komunikacja	31,13	96,5
0.13	Wzrost C.O.	31,40	97,3
0.14	Komunikacja	4,46	13,8
0.15	Pom. Techniczne	11,10	34,4
0.16	Pom. Techniczne	53,37	165,5
0.17	Pom. Techniczne	20,83	64,6
0.18	Szafnia	53,37	165,5
0.19	Sala dydaktyczna	48,37	150,0

LEGENDA:

INSTALACJE C.O.

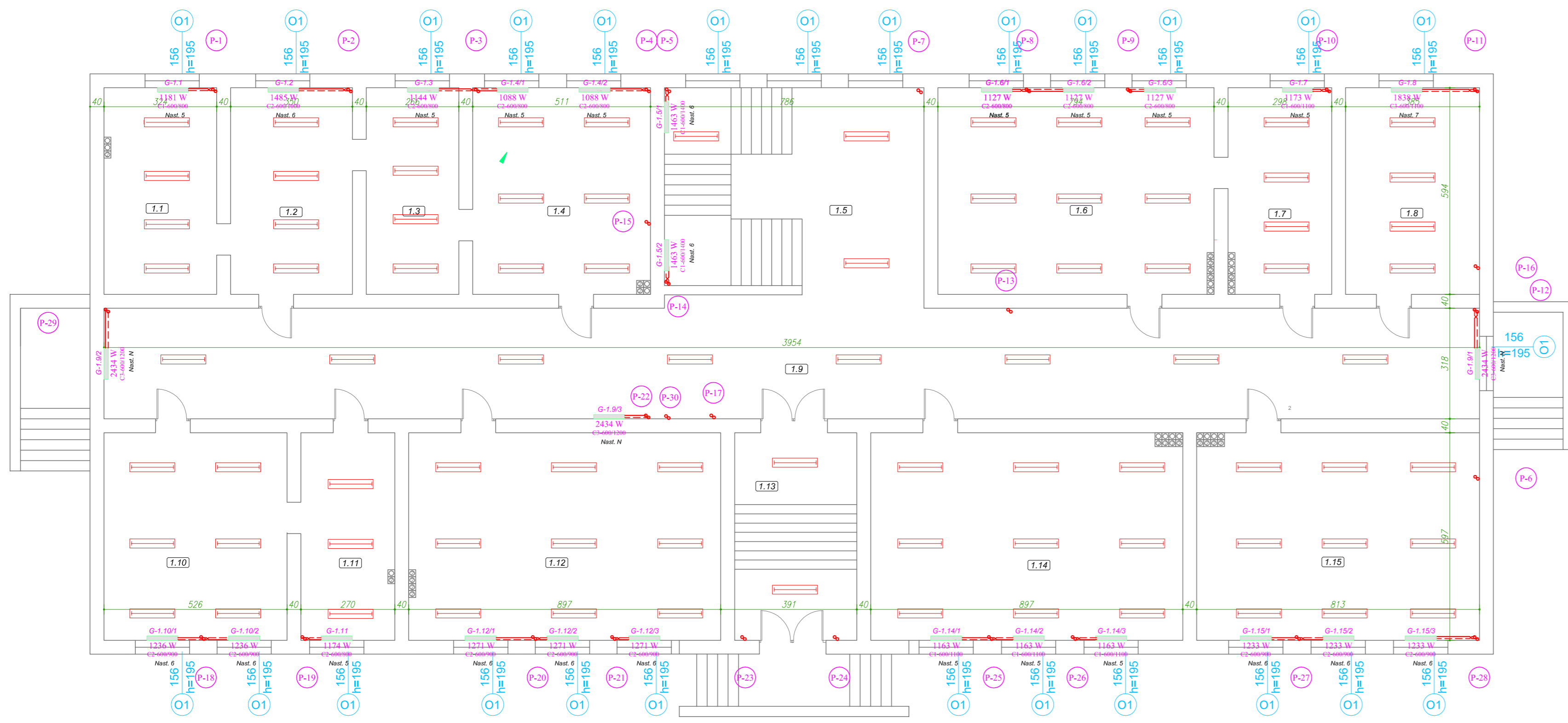
- zasilanie
- powrót
- P-07 Pion projektowany
- G-02 Grzejniki projektowane
- 1250 W C33-500/600 symbol instalacyjny
- 1250 W C33-500/600 moc grzejnika
- NASTAWA-2 typ grzejnika
- NASTAWA-2 nastawa wstępna
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- DN40 zawór odcinający
- 24°C projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrze instalacji CO
- odwodnienie instalacji CO

UWAGI:
 - Gałązki nieopisane Ø15
 - Odpowietrzniki automatyczne

LEGENDA CZĘŚĆ: ARCHITEKTURA

- ŚCIANY ISTNIEJĄCE
- ŚCIANY DO WYBURZENIA
- ŚCIANY PROJEKTOWANE
- DRZWI
- OKNA
- PROJEKTOWANE WARSTWY
- ŚRODEK GRUNTOJĄCY
- KLEJ
- PROJEKTOWANY STYROPIAN EPS 80 0,15 m $\lambda=0,033$ + ŁĄCZNIKI MECH. 10 SZT./M²
- PROJEKTOWANA ZAPRAWA NA SIATCE ZBROJĄCEJ
- PROJEKTOWANY TYNK MINERALNY
- FARBA SILIKONOWA
- SPUSTY DACHOWE
- PRZEKROJE
- KRATKI POSADZKOWE
- OZNACZENIA POMIESZCZEŃ
- Naw Nawieknik nadokienny lub ścienny higrostatyczny o wydatku zgodnym z załączoną tabelą
- Kratka wywiewna wg zestawienia w tabeli
- UBIKACJA

JEDYNOŚĆ PROJEKTOWA: KELVIN		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:		85-303 Bydgoszcz ul. Piłkna 13	
Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu		ul. 11 Lipca 7, Morąg	
INWESTOR:		Powiat Ostrodzki	
OPRACOWANIE:		BRANZA ARCHITEKTURA	
RYSUJEK:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR RYSUNKU:	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR UPRAWNIEN:	DATA I POPIS:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	NR UPRAWNIEN:	DATA I POPIS:
NAZWA RYSUNKU: RZUT PIWNIC		SKALA:	Nr:
		1:100	1.1



Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m2]	Kubatura [m3]
1.1	Archiwum	19,28	77,3
1.2	Pom. biurowe	20,83	77,1
1.3	Pom. biurowe	15,83	58,6
1.4	Pokój nauczycielski	30,40	112,5
1.5	Klatka schodowa	44,39	164,2
1.6	Sala dydaktyczna	47,24	174,8
1.7	Zaplece	17,73	65,6
1.8	Sala dydaktyczna	22,91	84,8
1.9	Komunikacja	126,74	465,2
1.10	Pom. biurowe	31,40	116,2
1.11	Pom. biurowe	16,12	59,6
1.12	Sala dydaktyczna	53,55	198,1
1.13	Komunikacja	20,95	77,5
1.14	Sala dydaktyczna	53,6	198,1
1.15	Prac. Komputerowa	48,5	179,6

- 1.Oprawa ze źródłami światła LED nastropowa z Ra>80,temp.barwowa2800-3000K IP43
- 1.Oprawa ze źródłami światła LED nastropowa z Ra>80,temp.barwowa2800-3000K IP43
- 1.Oprawa ze źródłami światła LED nastropowa z Ra>80,temp.barwowa2800-3000K IP43

Rzut parteru

LEGENDA:

INSTALACJE C.O.

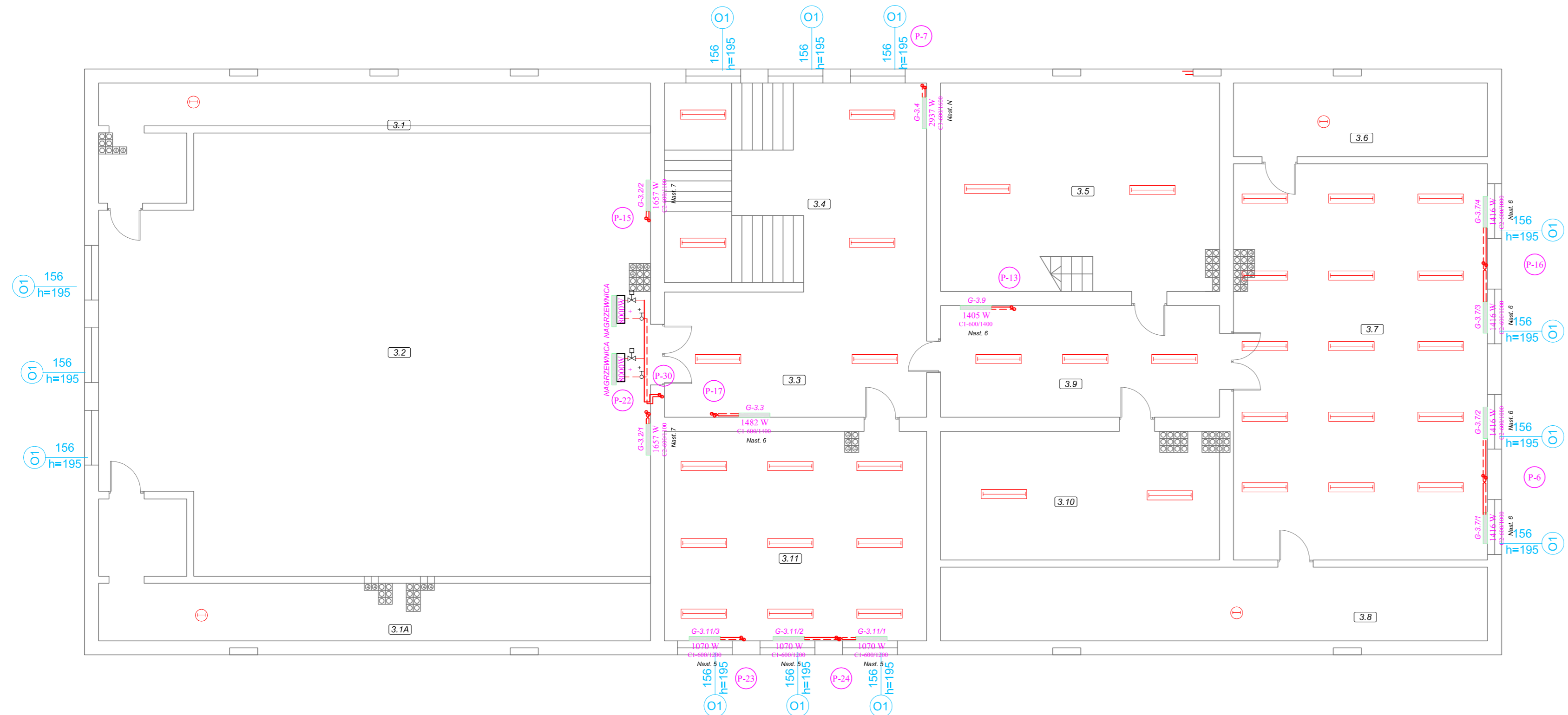
- zasilanie
- powrót
- Pion projektowany
- Grzejniki projektowane
- 1250W** **C33-500/600** **G-02** symbol instalacyjny
- 1250 W** moc grzejnika
- C33-500/600** typ grzejnika
- NASTAWA-2** nastawa wstępna
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- DN40 zawór odcinający
- 24°C projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwodnienie inst. CO

UWAGI:
 - Gałazki nieopisane Ø15
 - Odpowietrzniki automatyczne

LEGENDA CZĘŚĆ: ARCHITEKTURA

- ŚCIANY ISTNIEJĄCE
- ŚCIANY DO WYBURZENIA
- ŚCIANY PROJEKTOWANE
- DRZWI
- OKNA
- ŚRODEK GRUNTOUJĄCY
- KLEJ
- PROJEKTOWANY STYROPIAN EPS 80 0,15 m λ=0,033 + ŁĄCZNIKI MECH.10 SZT/M
- PROJEKTOWANA ZAPRAWA NA SIATCE ZBROJĄCEJ
- PROJEKTOWANY TYNK MINERALNY
- FARBA SILIKONOWA
- SPUSTY DACHOWE
- PRZEKROJE
- KRATKI POSADZKOWE
- 1 OZNACZENIA POMIESZCZEŃ
- Naw Nawiewnik nadokienny lub ścienny higrostatyczny o wydatku zgodnym z załączoną tabelą
- Kratka wywiewna wg zestawienia w tabeli
- UBIKACJA

JEDYNOSTKA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz ul. Piłkna 13	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWANEGO:			
Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu			
ul.11 Listopada 7, Morąg			
NR EWID.OZNIK.KI.0252 OŚRĘB:			
INWESTOR:		Powiat Ostródzki	
ul. Jana III Sobieskiego 5, 14-100 Ostróda			
OPRACOWANIE:			
BRANŻA ARCHITEKTURA			
RYSLINIK:	NR RYSUNKU:	SKALA:	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR UPRAWNIEN:	DATA I PODPIS:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMINSKI	KPOK IA.042003	2020.02.20
NAZWA RYSUNKU: RZUT PARTERU		NR UPRAWNIEN:	DATA I PODPIS:
		KPOK IA.022003	2020.02.20
		SKALA:	Nr:
		1:100	1.2



- 1.Oprawa ze źródłami światła LED nastropowa z Ra>80,temp.barwowa2800-3000K IP43
- 1.Oprawa ze źródłami światła LED nastropowa z Ra>80,temp.barwowa2800-3000K IP43
- 1.Oprawa ze źródłami światła LED nastropowa z Ra>80,temp.barwowa2800-3000K IP43

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m2]	Kubatura [m3]
3.1	Strych	25,7	38,6
3.1a	Strych	25,7	38,6
3.2	Aula	198,3	1130,3
3.3	Komunikacja	26,6	98,5
3.4	Klatka schodowa	44,4	164,2
3.5	Strych	47,2	269,3
3.6	Strych	15,2	22,8
3.7	Sala dydaktyczna	81,7	302,3
3.8	Strych	32,7	49,0
3.9	Komunikacja	25,2	93,4
3.10	Strych	29,1	166,1
3.11	Sala dydaktyczna	44,4	164,2

Rzut 2 piętra

LEGENDA:

INSTALACJE C.O.

- zasilanie
- powrót
- Pion projektowany
- Grzejniki projektowane
- 1250 W C33-500/600
- G-02 symbol instalacyjny
- 1250 W C33-500/600 NASTAWA-2
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- DN40 zawór odcinający
- 24°C projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwodnienie inst. CO

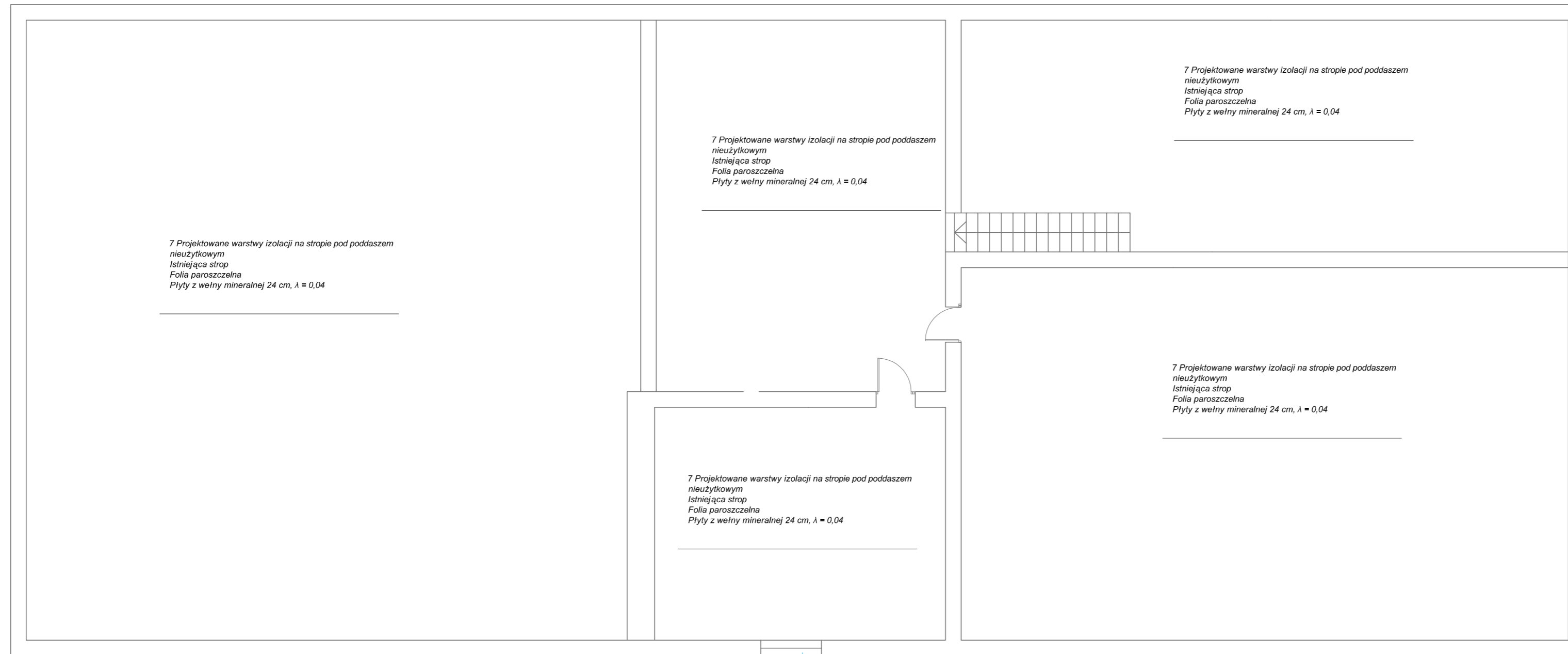
UWAGI:
 - Gałązki nieopisane Ø15
 - Odpowietrzniki automatyczne

LEGENDA CZĘŚĆ: ARCHITEKTURA

- ŚCIANY ISTNIEJĄCE
- ŚCIANY DO WYBURZENIA
- ŚCIANY PROJEKTOWANE
- DRZWI
- OKNA
- PROJEKTOWANE WARSTWY
- ŚRODEK GRUNTOJĄCY
- KLEJ
- PROJEKTOWANY STYROPIAN EPS 80 0,15 m λ=0,033 + ŁĄCZNIKI MECH.10 SZT/M
- PROJEKTOWANA ZAPRAWA NA SIATCE ZBROJĄCEJ
- PROJEKTOWANY TYNK MINERALNY,
- FARBA SILIKONOWA




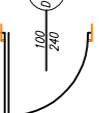
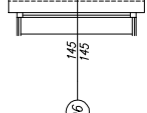






- SPUSTY DACHOWE
- PRZEKROJE
- KRATKI POSADZKOWE
- OZNACZENIA POMIESZCZEŃ
- Naw Nawiewnik nadokienny lub ścienny higrostatyczny o wydatku zgodnym z załączoną tabelą
- Kratka wywiewna wg zestawienia w tabeli
- UBIKACJA








JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWANEGO:			
Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Moragu ul.11 Listopada 7, Morąg NR EWID.OZJ.N.K. 0252 OSIEB:			
INWESTOR:			
Powiat Ostródzki ul. Jana III Sobieskiego 5, 14-100 Ostróda			
OPRACOWANIE:			
BRANŻA ARCHITEKTURA			
RYSLUNEK:	NR RYSUNKU:	SKALA:	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR UPRAWNIEN:	KPOK IA.04/2003
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMINSKI	NR UPRAWNIEN:	KPOK IA.02/2003
NAZWA RYSUNKU: RZUT 2 PIĘTRA		SKALA:	1:100
		NR:	1.4



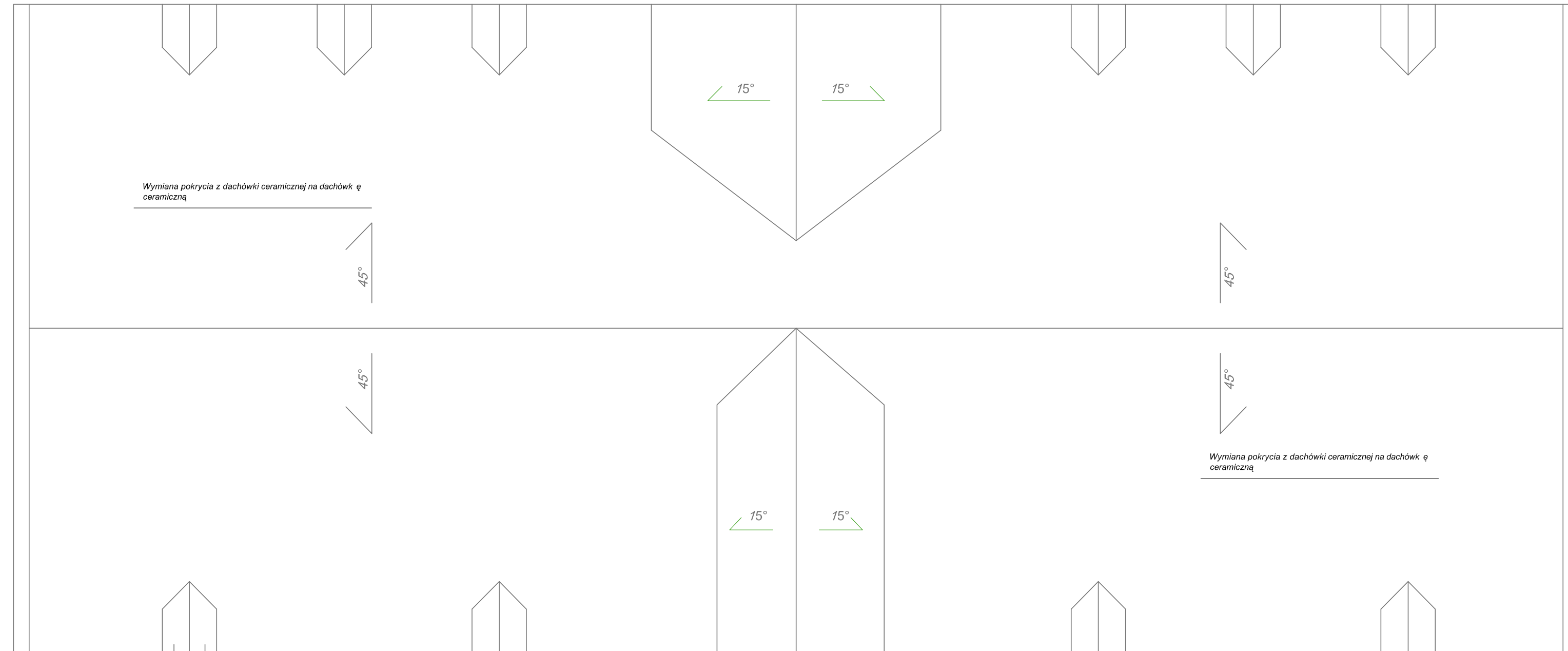
Rzut poddasza

LEGENDA
CZĘŚĆ: ARCHITEKTURA

-  ŚCIANY ISTNIEJĄCE
-  ŚCIANY DO WYBURZENIA
-  ŚCIANY PROJEKTOWANE
-  DRZWI
-  OKNA
-  ŚRODEK GRUNTUJĄCY
-  KLEJ
-  PROJEKTOWANY STYROPIAN EPS 80 0,15 m λ=0,033 + ŁĄCZNIKI MECH. 10 SZT/M
-  PROJEKTOWANA ZAPRAWA NA SIATCE ZBROJĄCEJ
-  PROJEKTOWANY TYNK MINERALNY,
-  FARBA SILIKONOWA





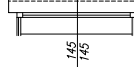

-  SPUSTY DACHOWE
-  PRZEKROJE
-  KRATKI POSADZKOWE
-  1 OZNACZENIA POMIESZCZEŃ
-  Naw Nawiewnik nadokienny lub ścienny higrostatyczny o wydatku zgodnym z załączoną tabelą
-  Kratka wywiewna wg zestawienia w tabeli
-  UBIKACJA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Moragu			
ul. 11 Listopada 7, Morąg			
NR EWID. DZIAŁKI: 625/2 OBREB:			
INWESTOR:		Powiat Ostródzki	
		ul. Jana III Sobieskiego 5, 14-100 Ostróda	
OPRACOWANIE:			
- BRANŻA ARCHITEKTURA			
RYSUNEK:		NR RYSUNKU:	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR UPRAWNIENI:	DATA I PODPIS:
		KPOKK JA 04/2003	2020 02 20
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	NR UPRAWNIENI:	DATA I PODPIS:
		KPOKK JA 02/2003	2020 02 20
NAZWA RYSUNKU: RZUT PODDASZA			SKALA:
			1:100
			1.5









Rzut dachu

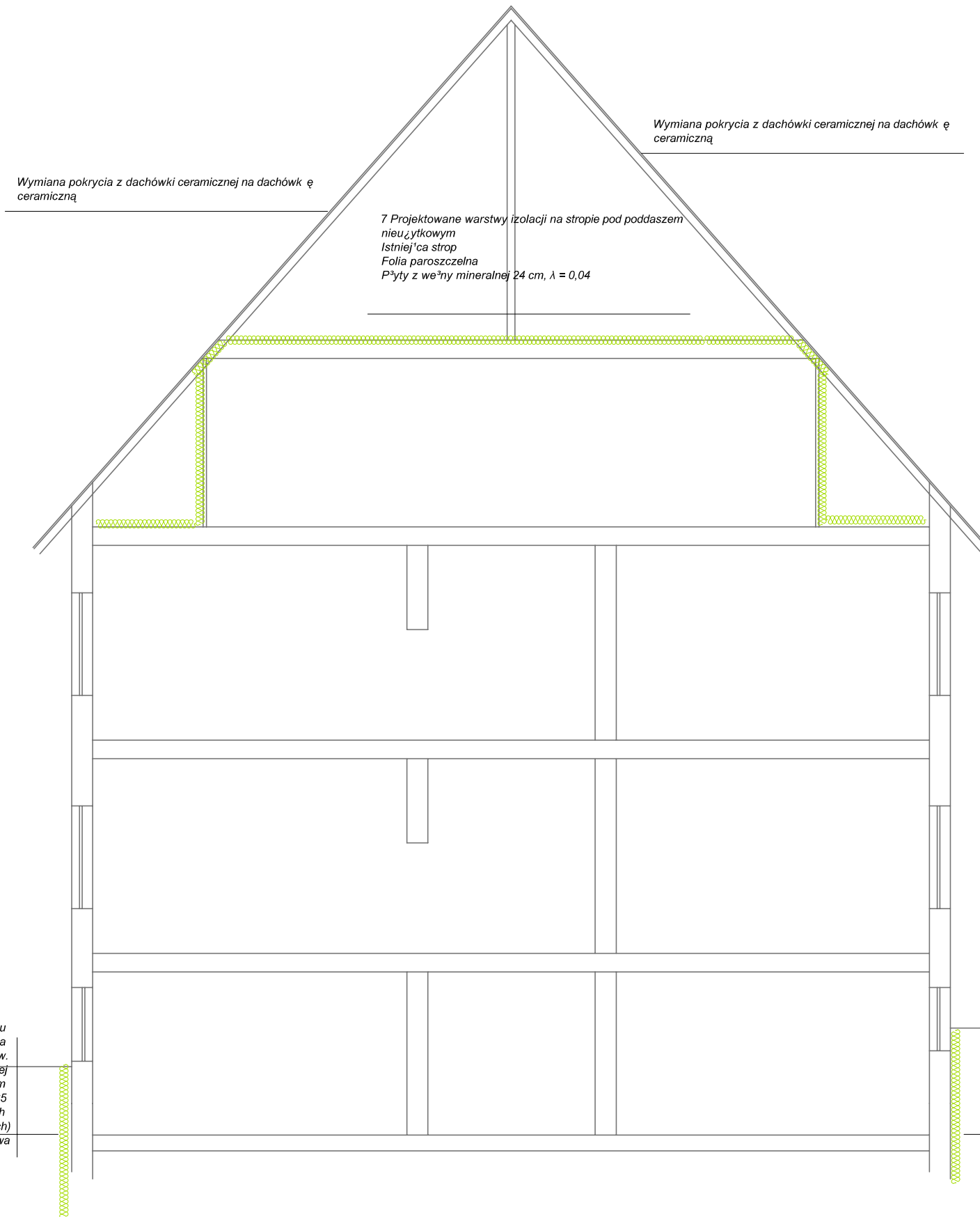
LEGENDA
CZĘŚĆ: ARCHITEKTURA

-  ŚCIANY ISTNIEJĄCE
-  ŚCIANY DO WYBURZENIA
-  ŚCIANY PROJEKTOWANE
-  DRZWI
-  OKNA
-  PROJEKTOWANE WARSTWY

ŚRODEK GRUNTUJĄCY
 KLEJ
 PROJEKTOWANY STYROPIAN EPS 80 0,15 m $\lambda=0,033$ + ŁĄCZNIKI MECH. 10 SZT/M²
 PROJEKTOWANA ZAPRAWA NA SIATCE ZBROJĄCEJ
 PROJEKTOWANY TYNK MINERALNY,
 FARBA SILIKONOWA

-  SPUSTY DACHOWE
-  PRZEKROJE
-  KRATKI POSADZKOWE
- 1 OZNACZENIA POMIESZCZEŃ
-  Naw
Nawiewnik nadokienny lub ścienny higrostatyczny o wydatku zgodnym z załączoną tabelą
-  — Kratka wywiewna wg zestawienia w tabeli
-  UBIKACJA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Moragu ul.11 Listopada 7, Morąg NR EWID.DZIAŁKI: 625/2 OBRĘB:			
INWESTOR:			
Powiat Ostródzki ul. Jana III Sobieskiego 5, 14-100 Ostróda			
OPRACOWANIE:			
- BRANŻA ARCHITEKTURA			
RYSLINEK:		NR RYSUNKU:	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR UPRAWNIENI:	DATA I PODPIS:
		KPOKK 1A 04/2003	2020 02 20
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	NR UPRAWNIENI:	DATA I PODPIS:
		KPOKK 1A 02/2003	2020 02 20
NAZWA RYSUNKU: RZUT DACHU			SKALA: 1:100
			Nr: 1.6



Wymiana pokrycia z dachówki ceramicznej na dachówkę ceramiczną

Wymiana pokrycia z dachówki ceramicznej na dachówkę ceramiczną

7 Projektowane warstwy izolacji na stropie pod poddaszem
nieużytkowym
Istniejąca strop
Folia paroszczelna
Płyty z wełny mineralnej 24 cm, $\lambda = 0,04$

1

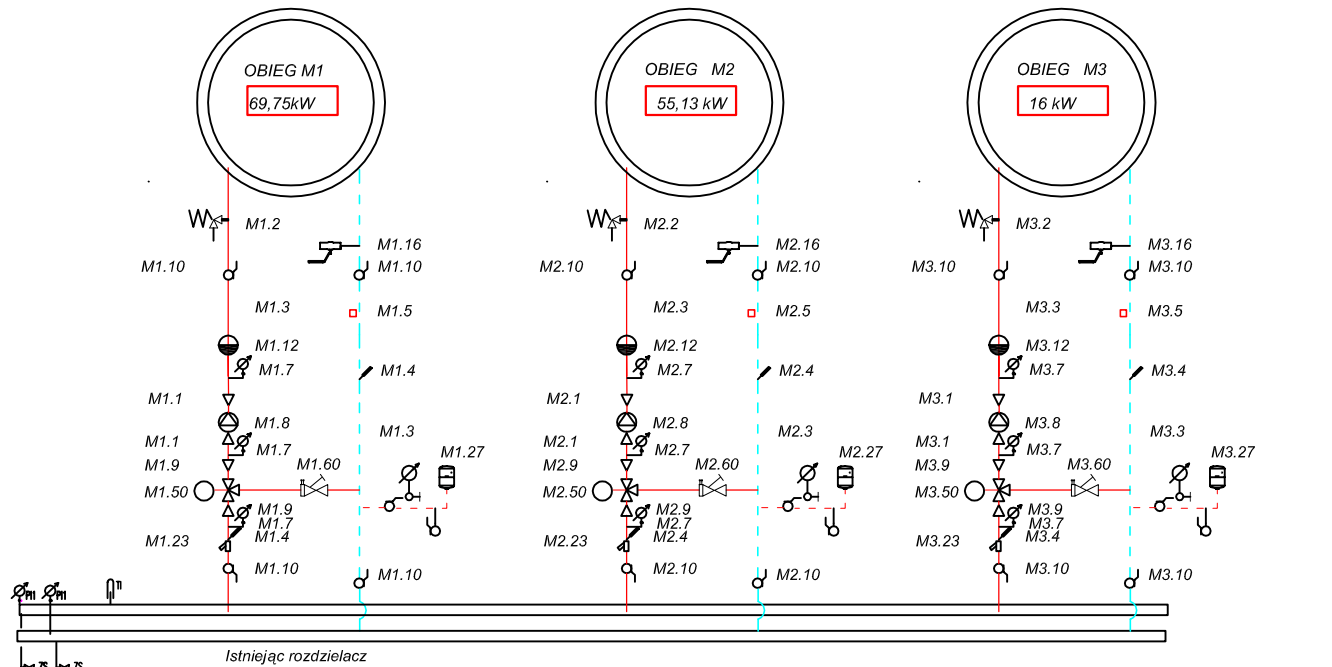
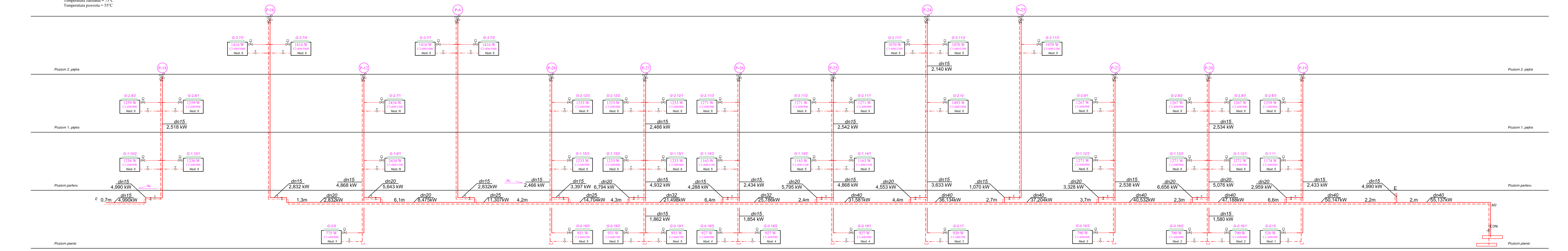
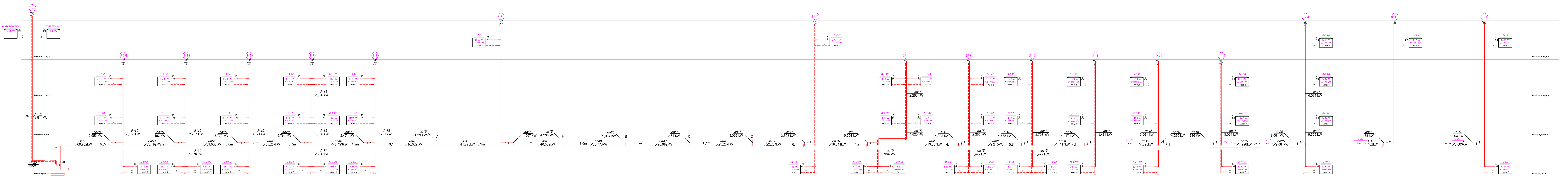
1 Projektowane warstwy izolacji termicznej odcian poniżej terenu
Zaprawa uszczelniająca - na bazie cementu portlandzkiego i kruszywa drobnziarnistego z dodatkiem polimerów.
Podkład pod płynną powłokę membrany polimerowej
Płynna powłoka membrany polimerowej do kontaktu ze styropianem
Styropian ekstrudowany grubości 12 cm $\lambda = 0,035$
Zaprawa z wtopioną siatką zbrojącą z włókna szklanego (tylko przy obrotach ceramicznych)
Folia kubełkowa

1

1 Projektowane warstwy izolacji termicznej odcian poniżej terenu
Zaprawa uszczelniająca - na bazie cementu portlandzkiego i kruszywa drobnziarnistego z dodatkiem polimerów.
Podkład pod płynną powłokę membrany polimerowej
Płynna powłoka membrany polimerowej do kontaktu ze styropianem
Styropian ekstrudowany grubości 12 cm $\lambda = 0,035$
Zaprawa z wtopioną siatką zbrojącą z włókna szklanego (tylko przy obrotach ceramicznych)
Folia kubełkowa

PRZEKRÓJ AA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Morągu ul.11 Listopada 7, Morąg NR EWID.DZIAŁKI: 625/2, OBRĘB:			
INWESTOR:			
Powiat Ostródzki ul. Jana III Sobieskiego 5, 14-100 Ostróda			
OPRACOWANIE:			
- BRANŻA ARCHITEKTURA			
RYSunEK:		NR RYSUNKU:	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR UPRAWNIENI:	DATA I PODPIS:
		KPOKK IA 04/2003	2020 02 20
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	NR UPRAWNIENI:	DATA I PODPIS:
		KPOKK IA 02/2003	2020 02 20
NAZWA RYSUNKU: PRZEKRÓJ		SKALA:	NR:
			2.1



ROZWIĄZANIE INSTALACJI CO
 $Q = 20,178 \text{ kW}$
 $H_0 = 25 \text{ kPa}$
 Temperatura czynnika = 75°C
 Temperatura powrotu = 55°C

LEGENDA:

INSTALACJE C.O.

- zasilanie
- powrót
- (P-07) Plan projektowany
- G-02 1250W Grzejniki projektowane
- G-02 1250W symbol instalacyjny
- 1250 W moc grzejnika
- C33-000000 typ grzejnika
- NASTAWA-2 nastawa wełnna
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznym odważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odciążający
- zawór odciążający
- 24°C projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwadnienie inst. CO

UWAGI:
 - Gałazki nieopisane Ø15
 - Odpowietrzniki automatyczne

BUDOWCA PROJEKTANTA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. z o.o.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz, ul. Piłsudskiego 13	
Budynek Główny Szkoły Zespołu Szkół Licealnych w Mogurze			
ul. Jana III Sobieskiego 5, 14-100 Olsztyn			
INSTRUMENTALISTA:		mgr inż. Dariusz Miazek	
PROJEKTANTA:		mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	
TYTUŁ:		Instalacje Sanitarne	
SCHEMAT:		Schemat rozwiązania instalacji CO	
MIDYUM:		1:10	
MIDYUM:		1:10	
MIDYUM:		1:10	
MIDYUM:		1:10	