

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA SANITARNA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

TERMOMODERNIZACJA CENTUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W TCZEWIE

OBIEKT: Budynek Centrum Kształcenia Zawodowego w Tczewie
83-110 Tczew, ul. Sobieskiego 10a

KATEGORIA OBIEKTU: IX

INWESTOR: Powiat Tczewski
83-110 Tczew, ul. Piaskowa 2

NUMER DZIAŁKI: działka nr 344/14 obręb 0006 Tczew, jednostka ewidencyjna 221401_1

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA: MB-MAXIPROJEKT Beata Starzyńska
75-227 Koszalin, ul. Morska 60/9

DATA: IV.2022 r

Projektant	mgr inż. Sylwester Chudy Uprawnienia budowlane nr: ZAP/0196/POOS/11 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Zakres opracowania branża sanitarna	IV.2022	podpis
Projektant sprawdzający	mgr inż. Łukasz Soja Uprawnienia budowlane nr: ZAP/0086/PWBS/21 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Zakres opracowania branża sanitarna	IV.2022	podpis

TOM 2

SPIS TREŚCI	strona
1 Strona tytułowa	1
2 Spis treści	2
3 Oświadczenie projektantów	3
4 Uprawnienia i wpisy do izby	4
5 Informacja BiOZ	11
6 Opis techniczny	14
7 Zestawienie materiałów	24

SPIS RYSUNKÓW	skala	strona
Z1 Projekt Zagospodarowania Terenu	1:500	34
S1 Rzut Piwnicy - instalacja c.o.	1:100	35
S2 Rzut Parteru - instalacja c.o.	1:100	36
S3 Rozwinięcie instalacji c.o. - część I	1:100	37
S4 Rozwinięcie instalacji c.o. - część II	1:100	38
S5 Rozwinięcie instalacji c.o. - część III	1:100	39
S6 Schemat rozdziału ciepła	-	40
S7 Schemat kompaktowego węzła ciepłowniczego	-	41
S8 Rzut Parteru - wentylacja części dydaktycznej	1:100	42
S9 Rzut Dachy/Rzut Parteru (przestrzeń na wysokości doświetli górných pomieszczeń) - wentylacja części dydaktycznej	1:100	43
S10 Rzut Dachy - wentylacja części dydaktycznej	1:100	44
S11 Projektowana kanały wentylacyjne - rozwinięcie	1:100	45

OŚWIADCZENIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

Oświadczamy, że projekt techniczny branży sanitarnej pn. :

TERMOMODERNIZACJA CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W TCZEWIE

Został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

OBIEKT: Budynek Centrum Kształcenia Zawodowego w Tczewie
83-110 Tczew, ul. Sobieskiego 10a

KATEGORIA OBIEKTU: IX

INWESTOR: Powiat Tczewski
83-110 Tczew, ul. Piaskowa 2

NUMER DZIAŁKI: działka nr 344/14 obręb 0006 Tczew, jednostka ewidencyjna 221401_1

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA: MB-MAXIPROJEKT Beata Starzyńska
75-227 Koszalin, ul. Morska 60/9

DATA: IV.2022 r

Projektant	mgr inż. Sylwester Chudy Uprawnienia budowlane nr: ZAP/0196/POOS/11, ZAP/IS/0023/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	podpis
Sprawdzający	mgr inż. Łukasz Soja Uprawnienia budowlane nr: ZAP/0086/PWBS/21, POM/IS/0111/21 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	podpis

UPRAWNIENIA I WPISY ZESPOŁU PROJEKTOWEGO



**ZACHODNIOPOMORSKA
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A**

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP-OKK-0054/0046/11

Szczecin, 12 grudnia 2011 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan mgr inż. Sylwester Łukasz Chudy
urodzony dnia 06 stycznia 1984 r. w Sławnie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0196/POOS/11

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
do projektowania bez ograniczeń.**

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

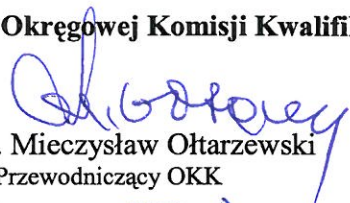
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej




mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Sylwester Łukasz Chudy
Sławsko 104, 76-100 Sławno
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK ZOIB – aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-DPB-TKB-2SY *

Pan Sylwester Łukasz CHUDY o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0023/12

adres zamieszkania SŁAWSKO 104 , 76-100 SŁAWNO

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-21 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0051(3)/20

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) oraz art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b i art. 15a ust. 1, ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Łukasz Błażej Soja

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 21 lutego 1983 r. w Miastku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0086/PWBS/21

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń.**

Uprawnienia budowlane nadane **Panu Łukaszowi Błażewi Soja** upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

I. na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

II. na podstawie art. 15a ust. 1 oraz ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 256 z późn. zm.) - zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano w treści decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji, stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Adam Drobiazgiewicz
Sekretarz OKK

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Błażej Soja
ul. Budowniczych 9/13, 75-323 Koszalin
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIB – aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-DKA-MPU-LW3 *

Pan Łukasz Błażej Soja o numerze ewidencyjnym POM/IS/0111/21

adres zamieszkania ul. Podlaska 19, 77-200 Miastko

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-05-01 do 2022-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-05-04 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

TERMOMODERNIZACJA CENTUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W TCZEWIE

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budynek Centrum Kształcenia Zawodowego w Tczewie
83-110 Tczew, ul. Sobieskiego 10a

KATEGORIA OBIEKTU: IX

INWESTOR: Powiat Tczewski
83-110 Tczew, ul. Piaskowa 2

NUMER DZIAŁKI: działka nr 344/14 obręb 0006 Tczew, jednostka ewidencyjna 221401_1

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA: MB-MAXIPROJEKT Beata Starzyńska
75-227 Koszalin, ul. Morska 60/9

DATA: IV.2022 r

Projektant	mgr inż. Sylwester Chudy Uprawnienia budowlane nr: ZAP/0196/POOS/11, ZAP/IS/0023/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 75-323 Koszalin, ul. Budowniczych 9/13	podpis
------------	---	--------

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zamierzeniem budowlanym jest termomodernizacja budynku Centrum Kształcenia Zawodowego w Tczewie przy ul. Sobieskiego 10a. Zakresem robót jest:

- przebudowa węzła cieplnego,
- przebudowa instalacji centralnego ogrzewania,
- przebudowa wentylacji w części dydaktycznej budynku.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest na dz. nr 344/14 obręb 0006 Tczew, jed. ewid. nr 221401_1 przy ul. Sobieskiego 10a w Tczewie. Na terenie działki zlokalizowany jest budek szkoły, budynek warsztatowy, plac parkingowy oraz drogi wewnętrzne.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Miejsca w których występują zagrożenia dla pracowników, powinny być oznakowane widocznymi barwami i/lub znakami bezpieczeństwa, zgodnie z PN. Znaki bezpieczeństwa powinny być umieszczone odpowiednio do linii wzroku – w miejscu lub najbliższym otoczeniu określanego zagrożenia. Jeżeli takie oznakowanie nie jest wystarczające miejsca niebezpieczne powinny być wyłączone z użytkowania poprzez ich odpowiednie wygrodenienie.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Skutek zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1.	Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m	upadek z wysokości, uderzenie spadającym czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
2.	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót – w zasięgu pracy dźwigu	w trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu
3.	Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych przedmioty trudne do identyfikacji	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
4.	Możliwość znalezienia się osób postronnych na terenie budowy	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym, porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
5.	Związane ze sprzętem eksploatacyjnym na budowie – narzędzia ręczne	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym, porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
6.	Prowadzenie wykopów liniowych	Zasypanie ludzi	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót

Skala zagrożenia (w skali pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

M – mała: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy

S – średnia: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy
D – duża: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- zakresem robót budowlanych
- technologiami realizacji robót budowlanych
- harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania
- przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót
- „instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”

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 .

- zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego
- zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ
- uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
- zarządcą drogi publicznej lub terenu osiedla
- właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót
- rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów, ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy
- zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
 - taśm ostrzegawczych,
 - barier,
 - balustrad,
 - ogrodzeń,
 - tablic bezpieczeństwa,
 - daszków ochronnych
- stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- stosowanie sprawdzonych technologii wykonania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
- wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Inspekcji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych

mgr inż. Sylwester Chudy
ZAP/0196/POOS/11, ZAP/IS/0023/12

1 Dane ogólne

1.1 Temat opracowania

Termomodernizacja Centrum Kształcenia Zawodowego w Tczewie przy ul. Sobieskiego 10a.

1.2 Inwestor

Powiat Tczewski

83-110 Tczew, ul. Piaskowa 2

1.3 Obiekt

Centrum Kształcenia Zawodowego

1.4 Adres inwestycji

83-110 Tczew, ul. Sobieskiego 10a, działka nr 344/14, jednostka ewidencyjna 221401_1, obręb 0006 Tczew

1.5 Jednostka projektowa

MB-MAXIPROJEKT Beata Starzyńska ; 75-227 Koszalin ul. Morska 60/9

1.6 Autorzy projektu

mgr inż. Sylwester Chudy – ZAP/0196/POOS/11, ZAP/IS/0023/12

mgr inż. Łukasz Soja – ZAP/0086/PWBS/21, POM/IS/0111/21

1.7 Stadium opracowania

Projekt techniczny

1.8 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem nr WI.032.303.2021 zawarta w dn. 31.12.2021r na wykonanie dokumentacji projektowej pn. „Termomodernizacja Centrum Kształcenia Zawodowego w Tczewie” w ramach zadania „Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków stanowiących własność Powiatu Tczewskiego”.
- Inwentaryzacja budynku w zakresie niezbędnym do wykonania projektu architektoniczno-budowlanego.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz U. z 2021r.- poz.2351) z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019r. poz. 1065 oraz z 2020r. poz.1608 i poz. 2351 oraz z 2022r. poz. 248).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020r. poz. 1609 oraz z 2021r. poz. 2280).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 29 grudnia 2021r. poz. 2454).
- Audyt energetyczny budynku nr 59/2020.
- Audyt efektywności energetycznej – montaż instalacji fotowoltaicznej 15-07-2020r.
- Audyt efektywności energetycznej – modernizacja oświetlenia wewnętrznego 15-07-2020r.
- Dokumentacja projektowa pn. „Roboty budowlane i remontowe wybranych pomieszczeń budynku Zespołu Szkół Technicznych w Tczewie przy ul. Sobieskiego 10”
- Obowiązujące normy i literatura.

2 Stan istniejący

Budynek Centrum Kształcenia Zawodowego zlokalizowany jest przy ul. Sobieskiego 10a w Tczewie, na działce nr 344/14 obręb 0006 m. Tczew. Budynek podzielić można na dwie części. Część administracyjną (z głównym wejściem do budynku) oraz dydaktyczną. Część administracyjna jest podpiwniczona z jedną kondygnacją nadziemną. Na poziomie piwnicy w części administracyjnej zlokalizowane są pomieszczenia szatni, pomieszczenia magazynowe oraz węzeł ciepłowniczy. Na poziomie parteru w części administracyjnej zlokalizowane są pomieszczenia biurowe. Z części administracyjnej do części dydaktycznej prowadzi niepodpiwniczony łącznik, w którym zlokalizowane są pomieszczenia WC, pomieszczenie socjalne oraz jadalnia dla uczniów. Część dydaktyczna budynku jest parterowa w całości bez podpiwniczenia. Centralnie przez część dydaktyczną prowadzi trakt korytarzowy. W części dydaktycznej zlokalizowane są sale lekcyjne, pomieszczenia nauki zawodu (warsztaty samochodowe, spawalnia, pracownia obróbki plastycznej metalu, sale fryzjerskie), trafostacja oraz pomieszczenia WC. Bryła budynku w części dydaktycznej jest nieregularna, pomieszczenia posiadają różną wysokość (4,97m ÷ 6,55m).

2.2. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku jest dwufunkcyjny węzeł ciepłowniczy zlokalizowany w pomieszczeniu nr -1/02 na poziomie piwnicy. Przyłącze ciepłownicze doprowadzone jest kanałem ciepłowniczym od strony południowo – zachodniej. Istniejący węzeł ciepłowniczy zasila instalację centralnego ogrzewania przez cztery wymienniki JAD. Instalacja centralnego ogrzewania pracuje w funkcji temperatury zewnętrznej i jest sterowana automatyką pogodową. Węzeł ciepłowniczy zasila również węzłownicę zasobnika ciepłej wody użytkowej. Za wymiennikami JAD wykonane są dwa obiegi grzewcze. W ramach budowy sąsiedniego budynku warsztatowego wykonano dodatkowy obieg centralnego ogrzewania wpięty w istniejący rozdzielacz.

2.1 Instalacja centralnego ogrzewania

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych czarnych. Instalacja prowadzona jest na poziomie piwnicy pod stropem pomieszczeń, na poziomie parteru wzdłuż ścian podłużnych (częściowo po wierzchu przy podłodze, częściowo w posadce). Jako elementy grzejne zamontowane są grzejniki żeliwne członowe oraz stalowe panelowe.

2.2 Instalacja wentylacji

Budynek posiada wentylację grawitacyjną. W części dydaktycznej powietrze doprowadzane jest do pomieszczeń poprzez nawiewniki okiennej, podokienne oraz poprzez nieszczelności w istniejącej stolarce. Wywiew powietrza odbywa się przez zamontowane wywiewniki dachowe DN500 i DN250. Sale lekcyjne posiadają sufity podwieszane, w których zamontowano kratki transferowe. Część pomieszczeń (spawalnia, warsztaty samochodowe, pracownia obróbki plastycznej) posiada wentylację technologiczną (mechaniczną wywiewną).

3 Stan projektowany

W związku z planowaną termomodernizacją budynku projektuje się :

- przebudowę istniejącego węzła ciepłowniczego,
- przebudowę istniejącej instalacji centralnego ogrzewania,
- przebudowę wentylacji w części dydaktycznej budynku.

3.1 Przebudowa węzła ciepłowniczego

Istniejącą technologię węzła ciepłowniczego należy zdemontować. Zdemontować również istniejący podgrzewacz ciepłej wody zlokalizowany w zabudowie g-k w pomieszczeniu nr -1/03. Dla potrzeb grzewczy budynku projektuje się kompaktowy jednofunkcyjny węzeł ciepłowniczy. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie przez powietrzną pompę ciepła wg. odrębnego opracowania projektowego. Projektowany węzeł cieplny posiada

wymiennikowy rozdział obiegu pierwotnego (sieciovego) od obiegu wtórnego (instalacja c.o.) oraz stabilizację ciśnienia dyspozycyjnego na progu modułu. Projektowany węzeł cieplny wyposażony jest również w jednolity system oczyszczania nośników ciepła z zanieczyszczeń i system odpowietrzania obiegu roboczego. Obieg centralnego ogrzewania wymuszony jest pracą pompy obiegowej. Króćce podłączeniowe wyposażone są we wskaźniki temperatury i ciśnienia. Węzeł posiadał będzie możliwość integralnej zabudowy ciepłomierza. Węzeł posiadał będzie obsługę jednostronną (węzeł przysięenny). Projektowany węzeł ciepłowniczy spełnia następujące założenia konstrukcyjne:

- rama nośna,
- konstrukcja zamknięta w zabudowie stojącej,
- boczny system podejścia przewodów podłączeniowych,
- króćce przyłączeniowe wyposażone w kulową armaturę odcinającą,
- wskaźniki temperatury i ciśnienia,
- moduł węzła jest spawany a poszczególne elementy skręcane lub łączone ze sobą kołnierzowo,
- wymiennik płytowy – lutowany,
- możliwość zabudowy ciepłomierza,
- połączenia hydrauliczne wewnątrz stacji wykonane w technologii spawanej i kołnierzowej, wysokociśnieniowej,
- rur stalowe,
- połączenia hydrauliczne w obrębie modułu izolowane termicznie, wysokosprawnymi izolacjami termicznymi odpornymi na degradację w zakresie temperatur roboczych,
- filtry siatkowe i filtrodmulnik pełniące rolę separatorów istotnych zanieczyszczeń nośników ciepła.

3.1.1 Rurociągi

Całość orurowania po stronie wysokiej jak i niskiej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu. Na zmianach kierunku przepływu czynnika należy montować kolana hamburskie, zwężki i trójniki.

3.1.2 Armatura

Jako armaturę odcinającą projektuje się zawory kulowe o połączeniu spawanym na ciśnienie 2,5 MPa i 1,6 MPa po stronie wysokiej oraz zawory kulowe o połączeniach gwintowych po stronie niskiej na ciśnienie 0,6 MPa. Termometry przemysłowe alkoholowe z końcówką ze stali nierdzewnej o zakresach odpowiednio 0 – 120°C. Manometry tarczowe po stronie niskiej i wysokiej o zakresach odpowiednio 0 - 0,6 MPa i 0 - 1,6 MPa.

3.1.3 Próby szczelności

Po wykonaniu montażu technologicznego węzła należy instalację poddać próbie na ciśnienia:

- strona wysoka na ciśnienie 1,6 MPa
- strona niska na ciśnienie 1,0 MPa

Urządzenia nie przystosowane do ciśnień na jakie będzie poddana instalacja węzła, należy wyłączyć z próby ciśnienia. Próby szczelności należy wykonać w obecności stosownych służb GPEC. Czas trwania próby 0,5h. W czasie montażu przewiduje się bieżące czyszczenie mechaniczne łączonych rurociągów z piasku, zgorzeliny i innych zanieczyszczeń. Po wykonaniu próby szczelności instalację węzła należy poddać płukaniu. Płukanie wykonać wodą wodociągową minimum dwukrotnie. Instalację płukać pod ciśnieniem miejskiej sieci wodociągowej. Wodę odprowadzić do kanalizacji poprzez istniejącą kratkę.

3.2 Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania w budynku

Do zwymiarowania projektowanej instalacji ogrzewania przyjęto następujące założenia i parametry :

- I strefa klimatyczna - 16°C.
- Stacja meteorologiczna – Tczew.
- Obciążenie cieplne obliczono na podstawie normy – PN-EN 12831:2006

- Temperatury wewnątrz przyjęto zgodnie z §134 Rozporządzenie z dn. 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) Teks ujednolicony uwzględniający zmiany wprowadzone Dz. U. z 8 grudnia 2017r. poz. 2285.
- Parametr czynnika grzewczego – 70/50°C
- Zapotrzebowanie na moc cieplną - 171,203kW
- Ciśnienie dyspozycyjne – 11,67H₂O

W zakresie niniejszego opracowania jest kompleksowa przebudowa istniejącej instalacji centralnego ogrzewania, wraz z montażem rozdzielaczy obiegów grzewczych w pomieszczeniu nr -1/02 i podłączeniem ich do projektowanego, kompaktowego, jednofunkcyjnego węzła cieplowniczego.

3.2.1 Rozdział ciepła

Istniejące rozdzielacze, armaturę oraz izolacje należy zdemontować. Dla potrzeb ogrzewania budynku projektuje się rozdzielacze ciepła wykonane z rur stalowych czarnych bez szwu DN 100, L =1,5m. Rozdzielacze wyposażone będą w trzy obiegi grzewcze :

- obieg nr 1 – ogrzewanie części dydaktycznej – 147,461kW,
- obieg nr 2 – ogrzewanie części administracyjnej – 23,742kW,
- obieg nr 3 – ogrzewanie budynku warsztatowego – 20,00kW.

Rozdzielacze zamontować na wspornikach w pomieszczeniu nr -1/02 na poziomie piwnicy. Rozdzielacze podłączyć do projektowanego jednofunkcyjnego węzła cieplowniczego. Rozdzielacze oraz obiegi grzewcze należy izolować termicznie twardą pianką poliuretanową o gr. 100mm współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/mK. Na izolację termiczną wykonać płaszcz ochronny z PCV. Na rozdzielaczach zamontować termometr tarczowy o zakresie pomiaru do 120°C oraz manometr o zakresie pomiaru do 6bar.

Na poszczególnych obiegach grzewczych zamontować :

- obieg 1- ogrzewanie części dydaktycznej budynku – 147,461kW
 - zawór kulowy kołnierzowy DN65 - zasilanie,
 - zawór regulujący przepływ kołnierzowy DN50 – powrót,
- obieg 2 – ogrzewanie części administracyjnej – 23,742kW
 - zawór kulowy gwintowany DN40 - zasilanie,
 - zawór regulujący przepływ gwintowany DN25 – powrót,
- obieg 3 – ogrzewanie budynku warsztatowego – 20,00kW
 - zawór kulowy gwintowany DN40 - zasilanie,
 - zawór regulujący przepływ gwintowany DN25 – powrót.

Montaż przewodów wykonać zgodnie ze schematem technologicznym . Armaturę montować zgodnie ze schematem rozdziału ciepła (rys. nr S6) i zestawieniem armatury. Przewody wykonać z rur stalowych ocynkowanych galwanicznie łączonych przez zaciskanie. Przewody prowadzić zgodnie z częścią graficzną opracowania, z zachowaniem spadków zapewniających opróżnienie instalacji przez specjalną armaturę umieszczoną w najniższych miejscach instalacji. Całość instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi wydanymi przez Branżowy Ośrodek Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej „Instal”. W najwyższym punkcie instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki DN15. Podczas montażu instalacji przestrzegać wymagań :

- Odległości zewnętrznej powierzchni izolacji przewodu od ściany lub powierzchni izolacji sąsiedniego przewodu powinna być nie mniejsza niż 0,1 m.
- Odległość zewnętrznej powierzchni izolacji przewodu i urządzenia od podłogi pomieszczenia nie powinna być niższa niż 0,3 m .

- Przewody w miejscach przejściach (drogi komunikacyjne) należy prowadzić na wysokości minimum 1,9 m licząc od spodu izolacji .
- Armaturę należy instalować na wysokości do 1,7 m od podłogi, armaturę odcinającą i pomiarową należy instalować na wysokość 0,5-1,5 m nad posadzką pomieszczenia .
- Całość robót wykonać zgodnie z DTR urządzeń , zaleceniami producenta oraz „ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II „.

Odbiory poszczególnych instalacji i urządzeń wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, Warszawa 1988r. Próby szczelności przeprowadzić dla ciśnienia 0,6MPa. Po pomyślnej próbie szczelności wykonać izolację cieplną rurociągów stosując otuliny z pianki poliuretanowej o wartości współczynnika przewodności cieplnej $\lambda=0,035$ W/mK, oraz grubości zgodnie z WT. Nie dopuszcza się izolacji wykonywanej w technologiach mokrych. Materiał otulin powinien być niepalny lub zapalny samogasnący i nierozprzestrzeniający ognia. W przypadku zmiany materiału o innym współczynniku niż podany należy odpowiednio skorygować grubość warstwy ocieplenia.

3.2.2 Instalacja centralnego ogrzewania

Wszystkie elementy istniejącej instalacji centralnego ogrzewania (rurociągi, grzejniki, armatura, izolacja termiczna itp.) należy zdemontować oraz zutylizować.

- Główne poziomy instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach na poziomie piwnicy, prowadzić pod stropem w izolacji termicznej oraz zabezpieczyć płaszczem ochronnym.
- Główne poziomy instalacji centralnego ogrzewania w części dydaktycznej prowadzone będą pod stropem traktu korytarzowego w izolacji termicznej oraz zabezpieczone zostaną płaszczem ochronnym.
- Poziomy instalacji centralnego ogrzewania od korytarza do grzejników w salach lekcyjnych (z sufitem podwieszanym) prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego w izolacji termicznej z płaszczem ochronnym.
- Poziomy instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach w których nie ma sufitów podwieszanych prowadzić po wierzchu ścian z izolacją termiczną i w płaszczu ochronnym.
- Poziomy instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach nr 0/44, 0/45, 0/46, 0/47 prowadzić w posadce.
- Podejścia pod grzejniki wykonać bez izolacji termicznej.

Na odejściach z głównych poziomów projektuje się zestawy zaworów podpionowych. Projektowane grzejniki w większości zlokalizowane będą we wnękach pod istniejącymi oknami. W pomieszczeniach wilgotnych zaprojektowano grzejniki ocynkowane. W pomieszczeniach nr 0/02, 0/03 oraz 0/18 projektuje się ogrzewanie nagrzewnicami wodnymi. Nagrzewnice podwieszone zostaną na ścianach. W środkowej części pomieszczeń projektuje się montaż destyfikatorów. Regulator sterujący pracą nagrzewnic zamontować w stalowej skrzynce zamykanej na klucz. Do regulatora podłączyć wyniesiony poza skrzynkę termostat.

3.2.3 Rurociągi

Projektuje się instalację z rur stalowych ocynkowanych galwanicznie, łączonych przez zaprasowywanie. Rury mocować do przegród budowlanych w sposób trwały za pomocą uchwytów systemowych. W celu zapewnienia prawidłowego odpowietrzenia oraz odwodnienia instalacji rurociągi prowadzić ze spadkiem 0,5% od najdalej położonego odbiornika ciepła w kierunku źródła ciepła. W miejscach przejść przez przegrody powinny być osadzone tuleje osłonowe. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Tuleje wykonać o średnicy wewnętrznej większej o 20 mm od zewnętrznej średnicy rurociągu. Tuleje powinny wystawać o około 6÷8 mm poza obrys ściany. Tuleje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym miękkim, który umożliwi osiowe ruchy ciepłych przewodów oraz nie ma negatywnego wpływu na materiał rury. Na przejściach przez przegrody

budowlane montować rozety. Wykonać kompensację przewodów naturalną lub U-kształtną lub zastosować kompensatory mieszkowe.

Rozstaw mocować pomiędzy odcinkami :

d [mm]	Rozstaw mocowania obejm [m]
15	1,25
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50
64	4,00

3.2.4 Grzejniki

Zaprojektowano stalowe grzejniki płytowe z podejściem bocznym oraz dolnym wg. części graficznej. W pomieszczeniach wilgotnych projektuje się grzejniki ocynkowane. Grzejniki należy ustawić i przymocować do ściany uchwyty. Mocowania powinny być wykonane w sposób trwały. Montaż grzejników musi być zgodny z wytycznymi producenta i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

3.2.5 Nagrzewnice wodne

W pomieszczeniach nr 0/02, 0/03 oraz 0/18 projektuje się nagrzewnice wodne zamontowane na ścianach. W celu przetłaczania ciepłego powietrza z górnej części pomieszczeń do strefy przebywania ludzi projektuje się destryfikatory zamontowane podstropowo.

Nagrzewnica wodna (pom. nr 0/02 i 0/03) :

- $Q=11,3\text{kW}$,
- $V_n=1850/2500/3900\text{m}^3/\text{h}$,
- $I=1,6\text{A}$,
- $P_{el}=250\text{W}(230/50\text{Hz})$,
- $m=119\text{kg}$.

Nagrzewnica wodna (pom. nr 0/18) :

- $Q=18,8\text{kW}$,
- $V_n=1450/2000/3350\text{m}^3/\text{h}$,
- $I=1,15\text{A}$,
- $P_{el}=250\text{W}(230/50\text{Hz})$,
- $m=14,8\text{kg}$.

Destryfikator powietrza :

- $V_n=4800\text{m}^3/\text{h}$,
- $I=1,6\text{A}$,
- $P_{el}=250\text{W}(230/50\text{Hz})$,

- $m=9,2\text{kg}$.

3.2.6 Armatura

Przy grzejnikach na gałęzkach zasilających zamontować zawory termostatyczne z nastawą wstępną oraz głowicę termostatyczną. Zaprojektowano cieczowe głowice termostatyczne model instytucjonalny, wzmocniony z wbudowanym czujnikiem temperatury i bezpiecznikiem mrozu. Głowica zabezpieczona przed kradzieżą przez śrubę imbus. Przy grzejnikach na gałęzkach powrotnych zamontować zawory odcinające.

Na odejściach od głównych poziomów pod stropem korytarza na poziomie parteru oraz piwnicy montować zestawy zaworów podpionowych. Każdy zestaw zaworów podpionowych składa się z :

- RRC - automatyczny regulator różnicy ciśnienia z funkcją odcięcia przepływu, montowany na przewodzie powrotnym o średnicy i z nastawą zgodnie z częścią graficzną opracowania,
- ZR – zawór równoważący przepływ współpracujący (połączony rurką impulsową) z RRC montowany na przewodzie zasilającym, o średnicy i z nastawą zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przy każdej nagrzewnicy wodnej zamontować:

- zawór z siłownikiem $Kvs=5,2\text{m}^3/\text{h}$ – 1szt,
- zawór kulowy odcinający DN 25 – 2szt,
- zawór regulacyjny DN20 – 1szt.

3.2.7 Próba szczelności

Wszystkie przewody systemu przed przykryciem należy poddać próbie ciśnieniowej . W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji podłączyć manometr z dokładnością do 0,01 MPa. Przygotowana do próby instalację należy napęlnić wodą i odpowietrzyć, sprawdzić czy wszystkie połączenia są szczelne. Następnie zwiększyć ciśnienie do wielkości 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,2 MPa. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa . Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120 – minutową próbę główną . W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może mieć więcej niż 0,2MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

3.2.8 Izolacja termiczna

Po pomyślnej próbie szczelności wykonać izolację termiczną rurociągów :

- rurociągi prowadzone w pod stropem na poziomie piwnicy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej lub kauczuku o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035\text{ W/mK}$, oraz grubości zgodnie z WT. Na izolację termiczną wykonać płaszcz ochronny z PCV,
- rurociągi prowadzone w pod stropem na poziomie parteru (trakt korytarzowy) zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej lub kauczuku o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035\text{ W/mK}$, oraz grubości zgodnie z WT. Na izolację termiczną wykonać płaszcz ochronny z PCV,
- rurociągi prowadzone na poziomie parteru (pomieszczenia z sufitem podwieszanym) zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej lub kauczuku o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035\text{ W/mK}$, oraz grubości zgodnie z WT. Na izolację termiczną wykonać płaszcz ochronny z PCV, rurociągi prowadzić w przestrzeni pomiędzy stropowej,
- rurociągi prowadzone na poziomie parteru (pomieszczenia bez sufitu podwieszanego) zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej lub kauczuku o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035\text{ W/mK}$, oraz grubości zgodnie z WT. Na izolację termiczną wykonać płaszcz ochronny z PCV,

- rurociągi w pomieszczeniach nr 0/44, 0/45, 0/46, 0/47 prowadzić w posadce, zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej lub kauczuku o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$, oraz grubości zgodnie z WT.
- podejścia pod grzejniki wykonać bez izolacji termicznej.

Nie dopuszcza się izolacji wykonywanej w technologiach mokrych. Materiał otulin powinien być niepalny lub zapalny samogasnący i nierozprzestrzeniający ognia.

3.2.9 Prace towarzyszące

Przewiduje się remont powierzchni przegród na których zamontowana jest w stanie istniejącym instalacja centralnego ogrzewania (grzejniki, rurociągi, armatura). Remont polegać będzie na uzupełnieniu ewentualnych ubytków tynku oraz malowanie powierzchni przegrody w kolorze przegród w pomieszczeniu. Przewidzieć również ewentualnie remont powierzchni przegród budowlanych na których wykładzinę stanowi glazura i terakota. Przewiduje się, że rurociągi poziome instalacji centralnego ogrzewania, w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym prowadzone będą w przestrzeni między stropowej. Istniejący sufit podwieszany należy zdemonstować w zakresie niezbędnym do montażu rurociągów a następnie odtworzyć do stanu pierwotnego po zakończeniu prac. Istniejący sufit podwieszany w pomieszczeniach sal lekcyjnych (za wyjątkiem pomieszczenia nr 0/30, 0/31 i 0/32) wykonany jest z płyt G-K. W pomieszczeniach nr 0/30, 0/31 i 0/32 sufit podwieszany wykonany jest w postaci kasetonów o wymiarach 60x60cm. Przewidzieć należy również zdemonstowanie istniejącej zabudowy g-k zasobnika ciepłej wody użytkowej w pomieszczeniu nr -1/03. Powierzchnie ścian i sufitu po zdemonstowanej zabudowie należy oczyścić, następnie uzupełnić ewentualne ubytki, zagruntować oraz malować dwukrotnie farbą lateksową w kolorze białym.

3.3 Przebudowa instalacji wentylacji w części dydaktycznej budynku

3.3.1 Montaż kanałów wentylacyjnych

W związku z planowaną termomodernizacją budynku przewiduje się przebudowę istniejącej instalacji wentylacji w części dydaktycznej budynku. Przebudowa polegać będzie na demontażu istniejących wywiewników dachowych DN500 i DN250 oraz montażu nowych kanałów wentylacji grawitacyjnej z rur stalowych ocynkowanych izolowanych termicznie zakończonych ponad dachem nasadami obrotowymi. Projektuje się kanały wentylacyjne o przekroju okrągłym DN200 z blachy stalowej ocynkowanej. W pomieszczeniach zamontowane zostaną anemostaty okrągłe DN200. Poniżej anemostatów wykonać odstożniki z podłączeniem do najbliższego pionu kanalizacyjnego. Odprowadzenie kondensatu wykonać za pomocą przewodów PE DN32. Przejścia przez istniejący stropodach wykonać wiertnicą. Na dachu zamontować podstawy dachowe oraz nasady obrotowe DN200. Kanały wentylacyjne izolować wełną mineralną gr 50mm i zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy aluminiowej lub ocynkowanej. W pomieszczeniach WC (nr 0/01, 0/24, 0/44, 0/45 i 0/46) projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną. Kanały prowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszanego (kasetony 60x60cm). Na dachu zamontować na podstawach dachowych wentylatory dachowe wyposażone w wyłącznik serwisowy. Wentylator dachowy montowany dla potrzeb pomieszczeń WC (nr 0/01, 0/24, 0/44, 0/45 i 0/46) charakteryzuje się: $Q_{max}=455\text{m}^3/\text{h}$, $dP_{max}=266\text{Pa}$, $P=230\text{V}$. Przy montażu przewodów konieczne jest przestrzeganie zgodności z projektem co do rodzaju materiału i wymiarów. Przewody wentylacyjne należy montować w taki sposób, aby były szczelne, a ich wewnętrzne powierzchnie gładkie. Przewody muszą być wykonane z materiałów odpowiedniej jakości, zgodnie z projektem. Zmiany dotyczące materiałów można dokonać jedynie za zgodą projektanta i inwestora. Przewody należy montować w sposób trwały i prawidłowy pod względem technicznym. Nie wolno zakładać przewodów uszkodzonych i pociętych. Powierzchnie poszczególnych elementów powinny być bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. Przed montażem należy przewody starannie oczyścić z zewnątrz i wewnątrz. Przewody prowadzone w pobliżu ścian opierać należy na wspornikach umocowanych w ścianie. Wsporniki nie powinny podpieierać przewodów w miejscach ich połączeń. Przewody biegnące w większej odległości od ścian i

przewodzone pod sufitem, opiera się na podwieszeniach. Podparcie i podwieszenia przewodów muszą być wykonane w sposób trwały i sztywny. Wsporniki powinny usztywniać przewody. Zawieszenia i przymocowania przewodów do ścian i konstrukcji budowlanej powinny być wykonane zgodnie z BN-07/8865-26. Instalacje przed oddaniem do eksploatacji należy poddać badaniom i próbom wg warunków technicznych wykonania i odbioru. Regulację ciągów wywiewnych przez ustawienie anemostatów. Przed przystąpieniem do rozruchu instalacji należy:

- sprawdzić montaż instalacji z projektem technicznym i DTR poszczególnych urządzeń,
- sprawdzić połączenia elektryczne w instalacjach zasilania i sterowania,
- wykonać próby szczelności instalacji,
- wykonać izolację termiczną przewodów instalacji,

W czasie próbnego rozruchu sprawdzić działanie wszystkich urządzeń i elementów instalacji, a w szczególności:

- sprawdzić prawidłowe działanie układów sterowania i automatycznej regulacji,
- wykonać sprawdzające pomiary ilości powietrza wywiewanego,
- sprawdzić poziom hałasu w pomieszczeniu.

3.3.2 Odprowadzenie kondensatu

Przewiduje się odprowadzenie skroplin z projektowanych kanałów wentylacyjnych do kanalizacji. Odprowadzenie kondensatu wykonać za pomocą rur PE Dn32 podłączonych do odstożników zlokalizowanych poniżej projektowanych anemostatów. Projektowane przewody odprowadzające skropliny montować do przegród budowlanych i układać ze spadkiem 1% do pionu kanalizacyjnego. Przejście pomiędzy salami a korytarzem wykonać przez górną część doświetla (demontaż szklenia i montaż panelu PCV).

3.3.3 Prace towarzyszące

Po zakończonym montażu rurociągów, przewidzieć należy odtworzenie istniejących wykładzin (tynki, glazura, itp.). W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym projektuje się zabudowę rurociągów odprowadzających kondensat oraz kanałów wentylacyjnych znajdujących się poniżej linii sufitu płytami G-K. Powierzchnię zabudowy zagruntować i malować dwukrotnie farbą silikonową w kolorze białym.

4 Uwagi końcowe

Montaż, próby i odbiór instalacji należy wykonać i przeprowadzić zgodnie z niniejszym projektem, przedmiotowymi normami, obowiązującymi przepisami BHP i p.poż., oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.” Wszystkie urządzenia i elementy instalacji powinny posiadać aktualną Aprobata Techniczną ITB. Montaż urządzeń, rozruch i regulację instalacji powinna przeprowadzić specjalistyczna firma, wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta. Wykonawca ma obowiązek przeszkolić wydelegowany personel obiektu w obsłudze zastosowanych urządzeń. Każde urządzenie powinno posiadać załączoną Dokumentację Techniczną – Ruchową oraz instrukcję obsługi. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej na wykonane prace. Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte specyfikacją oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu. Projektujący nie ponosi odpowiedzialności za zmiany dokonane przez Wykonawcę bez zgody pisemnej osób projektujących. **Dopuszcza się stosowanie innych normy, które zapewnią będą równy lub wyższy poziom wykonania prac niż normy powoływane w dokumentacji.**

mgr inż. Sylwester Chudy
ZAP/0196/POOS/11
ZAP/IS/0023/12

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – WĘZEL CIEPŁOWNICZY

Lp.	Nazwa	Typ	Ilość
Wymienniki z płaszczem izolacyjnym			
WCO	c.o.- płytowy lutowany	Przeciwprądowy wymiennik płytowy 80 płyt, przyłącze - 5/4"	1
	Izolacja wymiennika	Izolacja do wymiennika płytowego - 80 płyt	1
Układ regulacji temperatury - pogodowy			
RE	Regulator pogodowy	sterownik	1
		kostki podłączeniowe	1
		protokół Modbus RTU	1
TZ	Czujnik temperatury zewnętrznej		1
TE2	Czujnik temperatury c.o.	DN 15	2
S1	Napęd elektryczny c.o.		1
ZR1	Zawór regulacyjny c.o.	DN20, kv-6,3	1
TS1	Termostat bezpieczeństwa c.o.		1
Układ reg. różnicy ciśnień			
RRC	Regulator różnicy ciśnień i przepływu	DN20, 30-210kPa	1
ZG6	Odciecie rurki impulsowej	DN8 gwint	2
Pompa obiegowa			
PO	Pompa c.o.	Pompa 40-150 , Qobl.=7,47m3, Hobl.=11,67mH2O	1
Układ pomiarowy energii cieplnej - str. Sieciowa			
QQ1,FQ1	Ciepłomierz główny - wstawka dostarcza Spółka Grupy GPEC	DN25, Qn-3,5, gwint	1
Układ zabezpieczenia instalacji			
NW	Naczynie wzbiorcze membranowe	200 dm3,PN 6 Tmax 70 stC, DN25	1
ZG8	Złącze samoodcinające	DN25, SU	1
ZB1	Zawór bezpieczeństwa c.o.	1915 DN32, 4 bar	1
Uzupełnianie zładu instalacyjnego			
W2	Wodomierz c.w. Z nadajnikiem impulsów z możliwością podłączenia do ciepłomierza modułu zdalnych odczytów	DN15, JS-90, 1,5-NC, 10l/imp, korpus stal nierdzewna lub mosiądz	1
ZE	Zawór elektromagnetyczny z cewką	DN15	1
Układ pomiarów miejscowych			
M2,P2	Manometry - strona instalacyjna	0-1,6MPa, 20x1,5	2
M1	Manometry - strona sieciowa	0-1,0MPa, 20x1,5	1
T2	Termometry - strona instalacyjna	0÷100°C, DN15	2
T1	Termometry - strona sieciowa	0÷150°C, DN15	2
PC	Przetwornik ciśnienia 10 bar, 0-10V	AS 10/0-10V z przyłączem ADP-1 (24VAC)	1
Zawory odcinające do wspawania - str. Sieciowa			
ZS5	Odciecie główne- poza zakresem węzła	DN50, spawany	2
ZS2	Odciecie obiegu c.o.	DN32, spawany	2
ZS4,ZG7	Spusty i odpowietrzenia	DN15, spawany	5
ZG6	Odciecia manometrów	DN15, spawany	4
ZG7	Odmulanie	DN25, spawany	1
KM	Kurek manometryczny	DN8, gwint	1
Zawory odc. gwintowane - str. instalacyjna			
ZG2	Odciecia c.o.	DN50, gwint	2
ZG5, ZG7	Spusty i odpowietrzenia	DN15, gwint	7
ZG6	Odciecia manometrów	DN15, gwint	4
KM	Kurek manometryczny	DN8, gwint	2
Zawory zwrotne			
ZZ3	Zawór zwrotny dla ukl. uzupełniania zładu	DN15, gwint	1
Urządzenia oczyszczające			
FO2	Str. Sieciowa-Filtroodmulnik	DN32 z izolacją	1
FG1	Str. instalacyjna c.o.-filtr siatkowy	DN50 kołnierz	1
FG4	Uzupełnianie zładu instalacyjnego-Filtr siatkowy	DN15 gwint	1
Układ sterowania węzła cieplnego			
	Rozdzielnia zasilająco-sterownicza		1
Elementy pozostałe			
	Izolacja termiczna w folii PCV		1
	Pompa zatapialna z pływakiem qmax-4m3/h, Hp=10mH2o - montaż w ist. studni schładzającej		1

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA C.O.

Lp.	Materiał	jednostka	ilość
1	Głowica termostatyczna cieczowa model instytucjonalny,wzmocniony, z wbudowanym czujnikiem temperatury,z bezpiecznikiem mrozu, ograniczenie lub blokowanie temperatury	szt	90,00
2	Grzejnik bez zaworu typu 22 K 600 x 1120mm (osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	4,00
3	Grzejnik bez zaworu typu 22 K 600 x 1200mm (osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	3,00
4	Grzejnik bez zaworu typu 22 K 600 x 1400mm (osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	2,00
5	Grzejnik bez zaworu typu 22 K 600 x 1600mm (osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	9,00
6	Grzejnik bez zaworu typu 22 K 600 x 2000mm (osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	37,00
7	Grzejnik bez zaworu typu 22 K 600 x 600mm (osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	1,00
8	Grzejnik bez zaworu typu 22 K 900 x 1400mm (osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	1,00
9	Grzejnik bez zaworu typu 22 K 900 x 1600mm (osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	1,00
10	Grzejnik bez zaworu typu 22 K 900 x 720mm (osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	4,00
11	Grzejnik bez zaworu typu 33 K 600 x 2000mm (osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	2,00
12	Grzejnik z wkładką zaworową typu 22 KV 500 x 1120mm (wkładka zaworowa ,osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	12,00
13	Grzejnik z wkładką zaworową typu 22 KV 500 x 1320mm (wkładka zaworowa,osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	3,00
14	Grzejnik z wkładką zaworową typu 22 KV 500 x 920mm (wkładka zaworowa ,osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	1,00
15	Grzejnik bez zaworu typu 22 K 500x1120mm (osłona górna ,osłony boczne,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	5,00
16	Grzejnik ocynkowany bez zaworu typu 22 K 600 x 1400mm (osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	2,00
17	Grzejnik ocynkowany z wkładką zaworową typu 22 KV 500 x 600mm (wkładka zaworowa ,osłona górna ,osłony boczne, korek spustowy ,odpowietrznik ,kpl. zawieszęć ściennych)	szt	3,00
18	Nagrzewnica wodna Q=11,3kW,Vn=1850/2500/3900m3/h, I=1,6A,Pel=250W(230/50Hz),m=11,9kg	szt	2,00
19	Nagrzewnica wodna Q=18,8kW,Vn=1450/2000/3350m3/h, I=1,15A,Pel=250W(230/50Hz),m=14,8kg	szt	2,00
20	Destryfikator	szt.	1,00
21	Otulina termoizolacyjna o wsp.przewodzenia ciepła 0,035-0,038 W/mK gr.20mm na rury sr. 22mm w płaszczu z PCV	m	234,74
22	Otulina termoizolacyjna o wsp.przewodzenia ciepła 0,035-0,038 W/mK gr.20mm na rury śr.15mm w płaszczu z PCV	m	112,20
23	Otulina termoizolacyjna o wsp.przewodzenia ciepła 0,035-0,038 W/mK gr.40mm na rury d=42mm w płaszczu z PCV	m	28,60
24	Otulina termoizolacyjna o wsp.przewodzenia ciepła 0,035-0,038 W/mK gr.40mm na rury śr.35mm w płaszczu z PCV	m	6,16
25	Otulina termoizolacyjna o wsp.przewodzenia ciepła 0,035-0,038 W/mK gr.50mm na rury śr.54mm w płaszczu z PCV	m	43,56
26	Otulina termoizolacyjna o wsp.przewodzenia ciepła 0,035-0,038W/mK gr.100mm na rury śr.100mm w płaszczu PCV	m	4,83
27	Otulina termoizolacyjna o wsp.przewodzenia ciepła 0,035-0,038W/mK gr.40mm na rury śr.42mm w płaszczu PCV	m	6,60
28	Otulina termoizolacyjna o wsp.przewodzenia ciepła 0,035-0,038W/mK gr.60mm na rury śr.64mm w płaszczu PCV	m	189,29
29	Otulina termoizolacyjna o wsp.przewodzenia ciepła 0,035W/mK gr.30mm na rury d=28mm w płaszczu z PCV	m	398,86
30	Otulina termoizolacyjna z pianki polietylenowej powlekana folią wsp.przewodzenia ciepła 0,035W/mK gr.20mm na rury d=15mm	m	111,54
31	Otulina termoizolacyjna z pianki polietylenowej powlekana folią wsp.przewodzenia ciepła 0,035W/mK gr.20mm na rury d=22mm	m	72,71
32	Otulina termoizolacyjna z pianki polietylenowej powlekana folią wsp.przewodzenia ciepła 0,035W/mK gr.20mm na rury d=28mm	m	53,90
33	Rozdzielacz obiegów grzewczych z rury stalowej czarnej b/szuw śr.100mm ,I=1,5m	m	3,00
34	Rurociagi ze stali nierostowej zewnętrznie cynkowane galwanicznie o średnicy 15,0x1,2mm	m	351,44
35	Rurociagi ze stali nierostowej zewnętrznie cynkowane galwanicznie o średnicy 22,0x1,5mm	m	287,89
36	Rurociagi ze stali nierostowej zewnętrznie cynkowane galwanicznie o średnicy 28,0x1,5mm	m	495,43
37	Rurociagi ze stali nierostowej zewnętrznie cynkowane galwanicznie o średnicy 35,0x1,5mm	m	55,62
38	Rurociagi ze stali nierostowej zewnętrznie cynkowane galwanicznie o średnicy 42,0x1,5mm	m	35,70
39	Rurociagi ze stali nierostowej zewnętrznie cynkowane galwanicznie o średnicy 54,0x1,5mm	m	40,39
40	Rurociagi ze stali nierostowej zewnętrznie cynkowane galwanicznie o średnicy 64,0x2mm	m	197,52
41	Rury stalowe instalacyjne bez szwu stosowane w ciepłownictwie ,średnie, czarne 20/2,65mm	m	1,04
42	Silownik termiczny	szt	4,00
43	Szafka stalowa na panel sterujący	szt	2,00
44	Termometr techniczny prosty o zakresie 0-120st.C(tuleja stal nierdzewna)	szt	2,00
45	Termostat pomieszczeniowy	szt	2,00
46	Zabezpieczenie głowic przed kradzieżą	szt	90,00
47	Zawory odcinające (na powrocie) z funkcją napełniania-oprózniczenia o średnicy nominalnej 15mm	szt	90,00
48	Zawór do regulacji przepływu śr.25mm	szt	2,00
49	Zawór do regulacji przepływu śr.50mm	szt	1,00
50	Zawór kulowy odcinający śr.25mm	szt	8,00
51	Zawór kulowy odcinający śr.40mm	szt	2,00
52	Zawór kulowy odcinający śr.65mm	szt	3,00
53	Zawór kulowy z kurkiem spustowym fi 20 mm	szt	2,00
54	Zawór regulacyjny śr.20m	szt	1,00
55	Zawór regulacyjny śr.25m	szt	4,00
56	Zawór regulacyjny śr.32m	szt	5,00
57	Zawór regulacyjny śr.20mm	szt	4,00
58	Zawór termostatyczny grzejnikowy 15mm	szt	71,00
59	Zawór Kvs 5,2 (przy nagrzewnicy)	szt	4,00
60	Zawór zwrotny śr.65mm	szt	1,00

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA WENTYLACJI

Lp.	Materiał	jednostka: ilość	
Ciąg wentylacyjny 1			
1	Cokół dachowy pod podstawę sr.150mm	szt	1,000
2	Kolano ocynkowane śr. 125mm >90st.	szt	2,000
3	Nypel śr.125	szt	1,000
4	Płyty gumowe bez przekładek 5mm	kg	0,130
5	Podstawa dachowa 150mm	szt	1,000
6	Przewody wentylacyjne kołowe S(Spiro) z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 125mm	m2	3,162
7	Śruby fundamentowe M12x160mm gwintowane z nakrętkami sześciokątnymi średniokokładnymi	kg	2,660
8	Śruby zgrubne 6-kątne M8x 50mm kpl	kg	3,483
9	Trójkąt ocynkowany śr. 125-125mm.	szt	3,000
10	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych 125mm	szt	14,461
11	Wentylator dachowy typu Qmax=455m3/h, dPmax=266Pa, P=230V	szt	1,000
12	Zawór wywiewny ocynkowany śr.125 z ramką montażową	szt	4,000
Ciąg wentylacyjny 2			
1	Cokół dachowy pod podstawę śr.200mm	szt	16,000
2	Kolano ocynkowane śr. 200mm <45 st.	szt	32,000
3	Nasada dachowa obrotowa typu 200	szt	16,000
4	Nypel śr.200mm	szt	16,000
5	Podstawa dachowa śr.200mm	szt	16,000
6	Przewody wentylacyjne kołowe S(Spiro) z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 200mm	m2	42,182
7	Śruby fundamentowe M12x160mm gwintowane z nakrętkami sześciokątnymi średniokokładnymi	kg	64,000
8	Śruby zgrubne 6-kątne M8x 50mm kpl	kg	33,369
9	Trójkąt ocynkowany śr. 125-125mm.	szt	16,000
10	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych 200mm	szt	81,931
11	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych do 200mm	szt	49,920
12	Zawór wywiewny ocynkowany śr.200 z ramką montażową	szt	16,000
Ciąg wentylacyjny 3			
1	Cokół dachowy pod podstawę śr.200mm	szt	19,000
2	Kolano ocynkowane śr. 200mm <45 st.	szt	38,000
3	Nasada dachowa obrotowa 200	szt	19,000
4	Nypel śr.200mm	szt	19,000
5	Podstawa dachowa śr.200mm	szt	19,000
6	Przewody wentylacyjne kołowe S(Spiro) z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 200mm	m2	55,921
7	Śruby fundamentowe M12x160mm gwintowane z nakrętkami sześciokątnymi średniokokładnymi	kg	76,000
8	Śruby zgrubne 6-kątne M8x 50mm kpl	kg	41,698

9	Trójkąt ocynkowany śr. 125-125mm.	szt	19,000
10	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych 200mm	szt	108,615
11	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych do 200mm	szt	59,280
12	Zawór wywiewny ocynkowany śr.200 z ramką montażową	szt	19,000
Ciąg wentylacyjny 4			
1	Cokół dachowy pod podstawę śr.200mm	szt	9,000
2	Kolano ocynkowane śr. 200mm <45 st.	szt	18,000
3	Nasada dachowa obrotowa 200	szt	9,000
4	Nypel śr.200mm	szt	9,000
5	Podstawa dachowa śr.200mm	szt	9,000
6	Przewody wentylacyjne kołowe S(Spiro) z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 200mm	m2	25,553
7	Śruby fundamentowe M12x160mm gwintowane z nakrętkami sześciokątnymi średniokokładnymi	kg	36,000
8	Śruby zgrubne 6-kątne M8x 50mm kpl	kg	19,419
9	Trójkąt ocynkowany śr. 125-125mm.	szt	9,000
10	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych 200mm	szt	49,631
11	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych do 200mm	szt	28,080
12	Zawór wywiewny ocynkowany śr.200 z ramką montażową	szt	9,000
Ciąg wentylacyjny 5			
1	Cokół dachowy pod podstawę śr.200mm	szt	1,000
2	Kolano ocynkowane śr. 200mm <45 st.	szt	2,000
3	Nasada dachowa obrotowa 200	szt	1,000
4	Nypel śr.200mm	szt	1,000
5	Podstawa dachowa śr.200mm	szt	1,000
6	Przewody wentylacyjne kołowe S(Spiro) z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 200mm	m2	3,817
7	Śruby fundamentowe M12x160mm gwintowane z nakrętkami sześciokątnymi średniokokładnymi	kg	4,000
8	Śruby zgrubne 6-kątne M8x 50mm kpl	kg	2,507
9	Trójkąt ocynkowany śr. 125-125mm.	szt	1,000
10	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych 200mm	szt	7,413
11	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych do 200mm	szt	3,120
12	Zawór wywiewny ocynkowany śr.200 z ramką montażową	szt	1,000
Ciąg wentylacyjny 6			
1	Cokół dachowy pod podstawę śr.200mm	szt	2,000
2	Kolano ocynkowane śr. 200mm <45 st.	szt	4,000
3	Nasada dachowa obrotowa 200	szt	2,000
4	Nypel śr.200mm	szt	2,000
5	Podstawa dachowa śr.200mm	szt	2,000
6	Przewody wentylacyjne kołowe S(Spiro) z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 200mm	m2	4,014

7	Śruby fundamentowe M12x160mm gwintowane z nakrętkami sześciokątnymi średniokładnymi	kg	8,000
8	Śruby zgrubne 6-kątne M8x 50mm kpl	kg	3,725
9	Trójkąt ocynkowany śr. 125-125mm.	szt	2,000
10	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych 200mm	szt	7,797
11	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych do 200mm	szt	6,240
12	Zawór wywiewny ocynkowany śr.200 z ramką montażową	szt	2,000
Ciąg wentylacyjny 7			
1	Cokół dachowy pod podstawę śr.200mm	szt	1,000
2	Kolano ocynkowane śr. 200mm <45 st.	szt	2,000
3	Nasada dachowa obrotowa 200	szt	1,000
4	Nypel śr.200mm	szt	1,000
5	Podstawa dachowa śr.200mm	szt	1,000
6	Przewody wentylacyjne kołowe S(Spiro) z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 200mm	m2	3,921
7	Śruby fundamentowe M12x160mm gwintowane z nakrętkami sześciokątnymi średniokładnymi	kg	4,000
8	Śruby zgrubne 6-kątne M8x 50mm kpl	kg	2,544
9	Trójkąt ocynkowany śr. 125-125mm.	szt	1,000
10	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych 200mm	szt	7,615
11	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych do 200mm	szt	3,120
12	Zawór wywiewny ocynkowany śr.200 z ramką montażową	szt	1,000
Ciąg wentylacyjny 8			
1	Cokół dachowy pod podstawę śr.200mm	szt	1,000
2	Kolano ocynkowane śr. 200mm <45 st.	szt	2,000
3	Nasada dachowa obrotowa 200	szt	1,000
4	Nypel śr.200mm	szt	1,000
5	Podstawa dachowa śr.200mm	szt	1,000
6	Przewody wentylacyjne kołowe S(Spiro) z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 200mm	m2	3,744
7	Śruby fundamentowe M12x160mm gwintowane z nakrętkami sześciokątnymi średniokładnymi	kg	4,000
8	Śruby zgrubne 6-kątne M8x 50mm kpl	kg	2,481
9	Trójkąt ocynkowany śr. 125-125mm.	szt	1,000
10	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych 200mm	szt	7,272
11	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych do 200mm	szt	3,120
12	Zawór wywiewny ocynkowany śr.200 z ramką montażową	szt	1,000
Ciąg wentylacyjny 9			
1	Cokół dachowy pod podstawę sr.150mm	szt	1,000
2	Kolano ocynkowane śr. 125mm >90st.	szt	2,000
3	Nypel śr.125	szt	1,000
4	Płyty gumowe bez przekładek 5mm	kg	0,130
5	Podstawa dachowa 150mm	szt	1,000

6	Przewody wentylacyjne kołowe S(Spiro) z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 125mm	m2	3,297
7	Śruby fundamentowe M12x160mm gwintowane z nakrętkami sześciokątnymi średniokokładnymi	kg	2,660
8	Śruby zgrubne 6-kątne M8x 50mm kpl	kg	2,391
9	Trójkąt ocynkowany śr. 125-125mm.	szt	3,000
10	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych 125mm	szt	8,483
11	Wentylator dachowy Qmax=455m3/h, dPmax=266Pa, P=230V	szt	1,000
12	Zawór wywiewny ocynkowany śr.125 z ramką montażową	szt	1,000
Ciąg wentylacyjny 10			
1	Cokół dachowy pod podstawę śr.200mm	szt	8,000
2	Kolano ocynkowane śr. 200mm <45 st.	szt	16,000
3	Nasada dachowa obrotowa 200	szt	8,000
4	Nypel śr.200mm	szt	8,000
5	Podstawa dachowa śr.200mm	szt	8,000
6	Przewody wentylacyjne kołowe S(Spiro) z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 200mm	m2	21,091
7	Śruby fundamentowe M12x160mm gwintowane z nakrętkami sześciokątnymi średniokokładnymi	kg	32,000
8	Śruby zgrubne 6-kątne M8x 50mm kpl	kg	16,683
9	Trójkąt ocynkowany śr. 125-125mm.	szt	8,000
10	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych 200mm	szt	40,966
11	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych do 200mm	szt	24,960
12	Zawór wywiewny ocynkowany śr.200 z ramką montażową	szt	8,000
Ciąg wentylacyjny 11			
1	Cokół dachowy pod podstawę sr.150mm	szt	1,000
2	Kolano ocynkowane śr. 125mm >90st.	szt	2,000
3	Płyty gumowe bez przekładek 5mm	kg	0,130
4	Podstawa dachowa 150mm	szt	1,000
5	Przewody wentylacyjne kołowe S(Spiro) z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 125mm	m2	2,236
6	Redukcja ocynkowana śr. 150-125mm -	szt	2,000
7	Śruby fundamentowe M12x160mm gwintowane z nakrętkami sześciokątnymi średniokokładnymi	kg	2,660
8	Śruby zgrubne 6-kątne M8x 50mm kpl	kg	3,582
9	Trójkąt ocynkowany śr. 125-125mm.	szt	3,000
10	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych 125mm	szt	14,743
11	Wentylator dachowy Qmax=455m3/h, dPmax=266Pa, P=230V	szt	1,000
12	Zawór wywiewny ocynkowany śr.125 z ramką montażową	szt	5,000
Odprowadzenie skroplin			

1	Kształtki z polietylenu 32mm	szt	174,000
2	Kształtki z polietylenu gwintowane 32mm	szt	58,000
3	Kształtki z polietylenu śr. 32mm	szt	108,031
4	Masa uszczelniająca ognioodporna	kg	1,280
5	Rury z polietylenu 32mm	m	191,268
6	Rury z polipropylenu PP d=40mm	m	5,510

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

Województwo: pomorskie

Powiat: tczewski

Jednostka ewidencyjna: 221401_1, Tczew-M

Obręb: 0006

Działka nr: 344/14 - ul. Sobieskiego

ID zgłoszenia: 6640.197.2022

Arkusz mapy zasadniczej: 6.215.27.18.3.4, 23.12

Układ współrzędnych: "2000" - strefa 6

Poziom odniesienia: PL-EVRF2007-NH

W zakresie opracowania mapa aktualna na dzień: 01.02.2021 r.

Niniejsza mapa została sporządzona w dniu 01.02.2022 r.

Uwaga:

- Mapę dostosowano do celów projektowych, na podstawie materiałów udostępnionych przez PODGiK w Tczewie i wykonanej aktualizacji.
- Dane dotyczące ewidencji gruntów i budynków zawarte na mapie, uzyskano na podstawie materiałów przekazanych przez Referat Ewidencji Gruntów Starostwa Powiatowego w Tczewie.
- Dane dotyczące uzbrojenia podziemnego oraz sytuacji naziemnej, uzyskano na podstawie udostępnionej elektronicznej wersji mapy zasadniczej oraz wykonanego wywiadu w terenie.
- W zakresie opracowania nie badano przebiegu służebności gruntowych.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych urządzeń, nie wykazanych na niniejszej mapie, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji.
- Znaków granicznych nie odnaleziono.
- Nie przeprowadzono procedury wznowienia granic. Lokalizacja znaków granicznych spełnia kryteria dokładnościowe.

Wykonawca:

Usługi Geodezyjne "Geoida"

Leszek Rutkowski

ul. Retmańska 23A, 83-110 Tczew

tel. 606 214 076, e-mail: geodeta.tczew@wp.pl

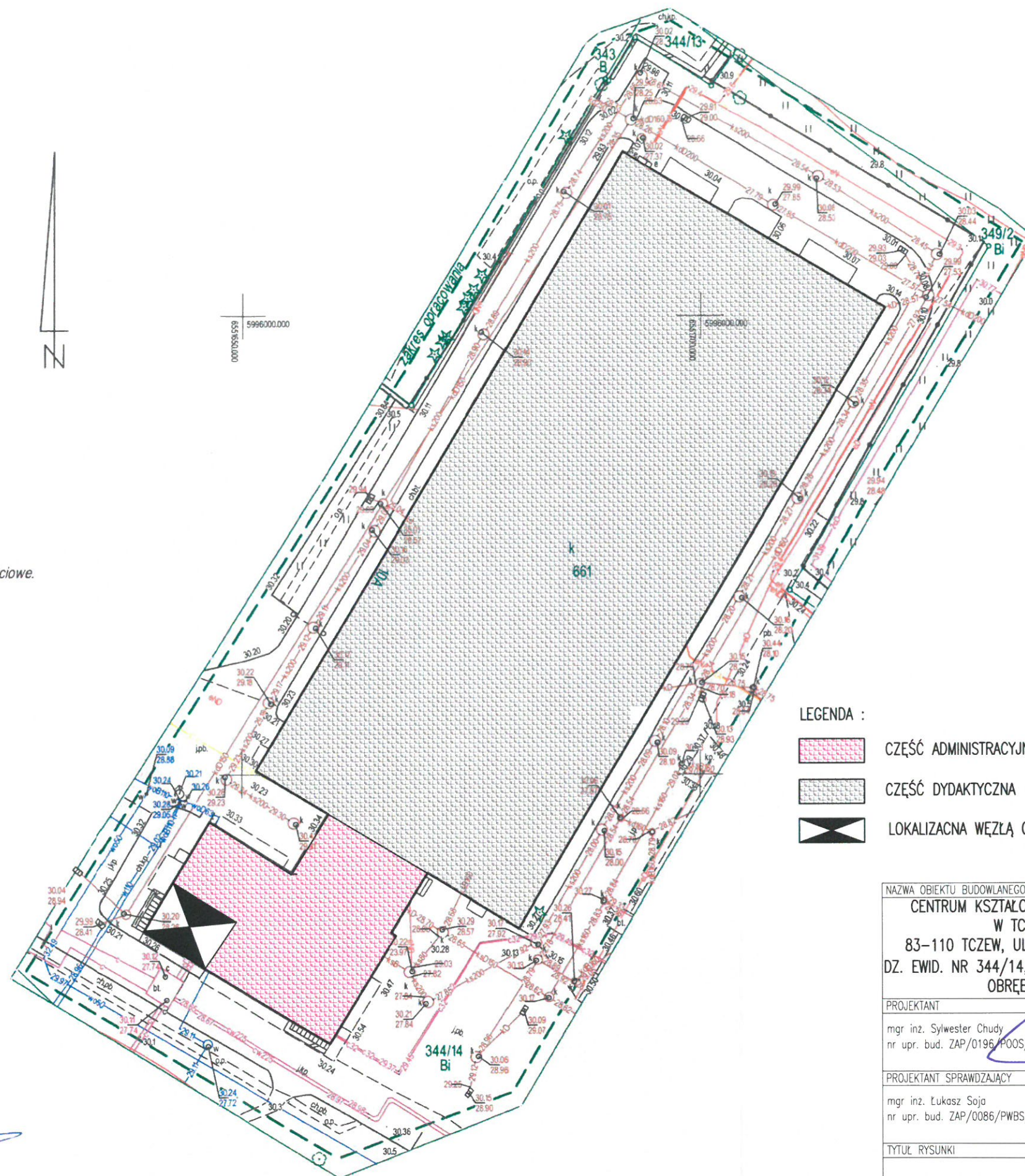
GEOIDA USŁUGI GEODEZYJNE
Leszek Rutkowski
83-110 Tczew, ul. Retmańska 23A
NIP 593-218-76-20 REGON 192968356
606 214 076

mgr inż. Leszek Rutkowski
geodeta uprawniony
Upr. GGK nr 20309

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	6640.197.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Tczewski
Wykonawca prac geodezyjnych	Leszek Rutkowski Usługi Geodezyjne „Geoida”
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji 6640.197.2022_18709 z dnia 11.02.2021
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Leszek Rutkowski Nr uprawnień 20309

mgr inż. Leszek Rutkowski
geodeta uprawniony
Upr. GGK nr 20309



LEGENDA :

- CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA
- CZĘŚĆ DYDAKTYCZNA
- LOKALIZACJA WĘZŁA CIEPŁOWNICZEGO

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO
**CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
W TCZEWIE**
83-110 TCZEW, UL. SOBIESKIEGO 10A
DZ. EWID. NR 344/14, JED. EWID. 221401_1
OBRĘB 0006

PROJEKTANT
mgr inż. Sylwester Chudy
nr upr. bud. ZAP/0196/P00S/11

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Łukasz Soja
nr upr. bud. ZAP/0086/PWBS/21

TYTUŁ RYSUNKU

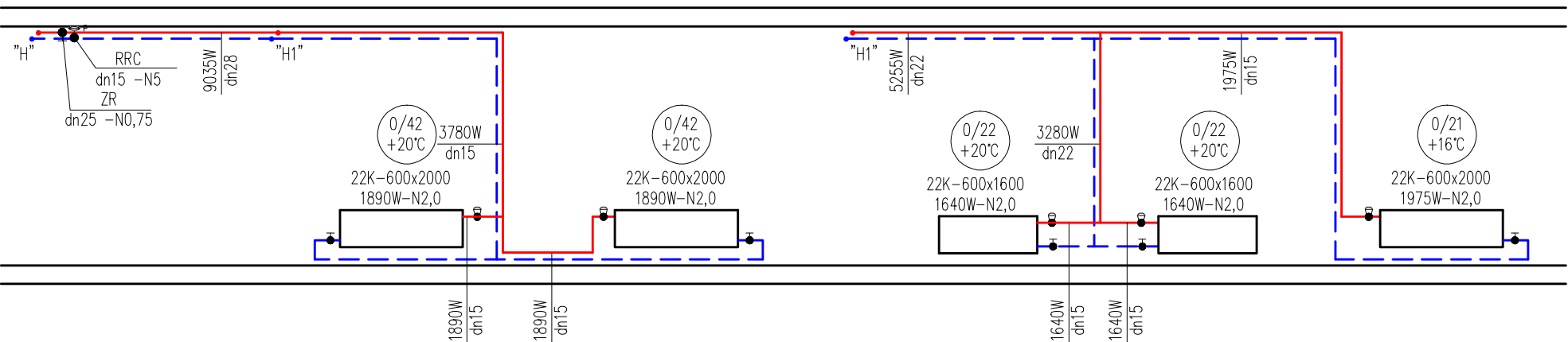
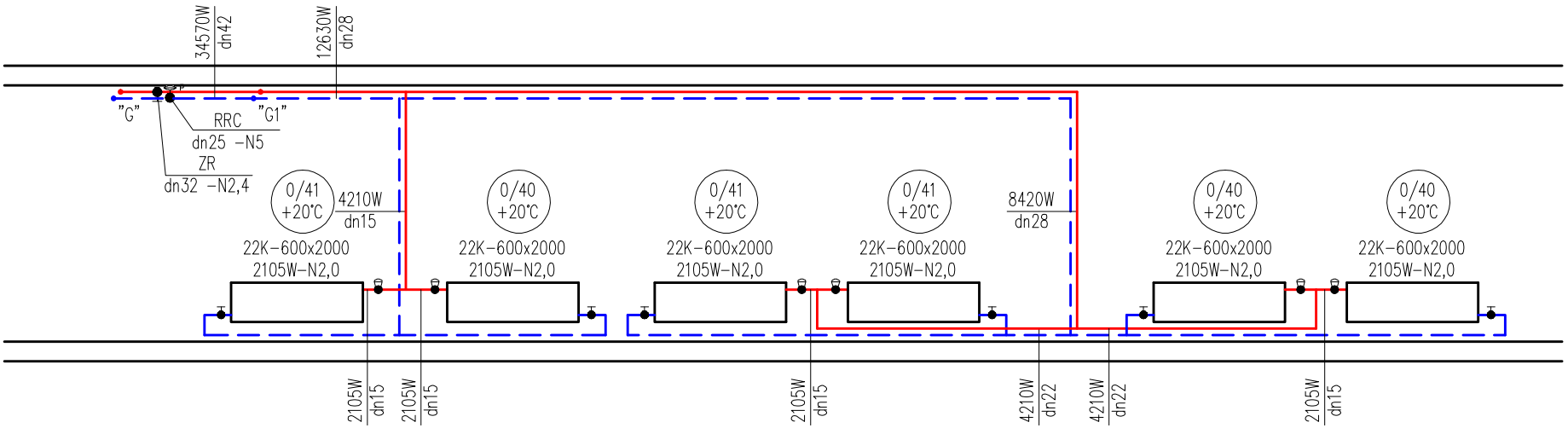
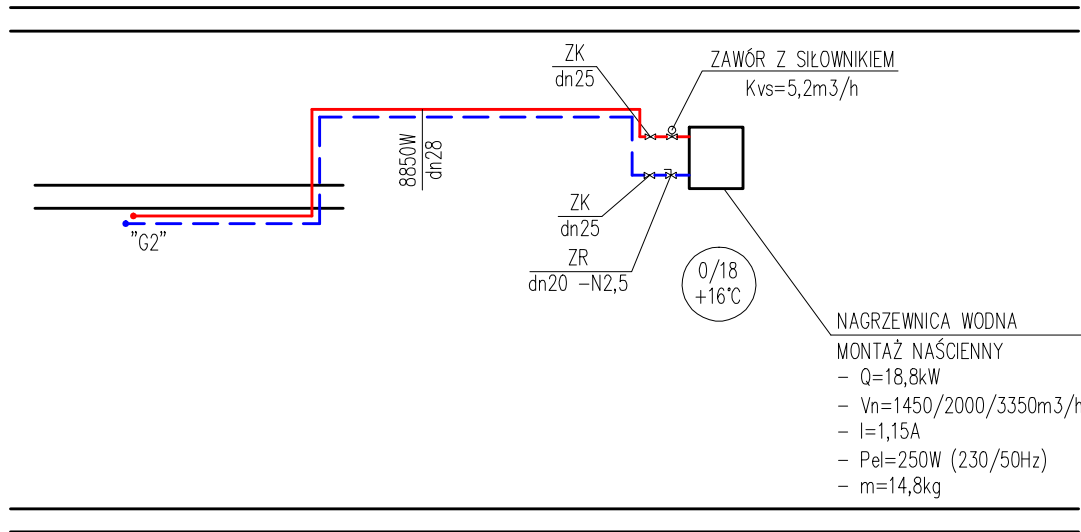
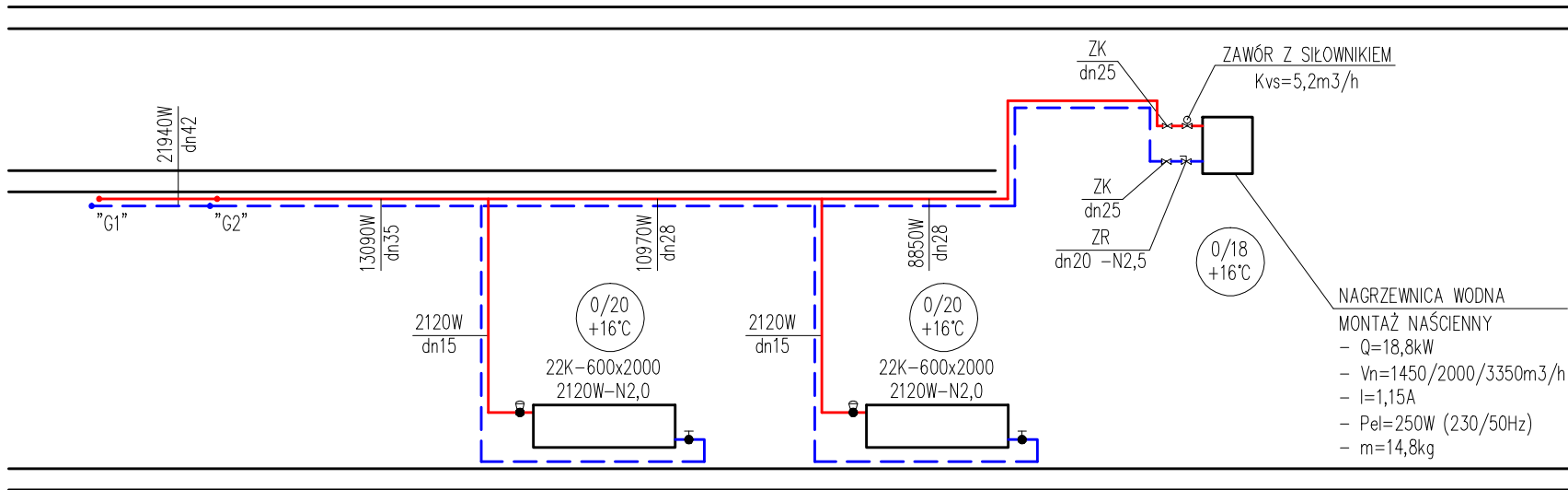
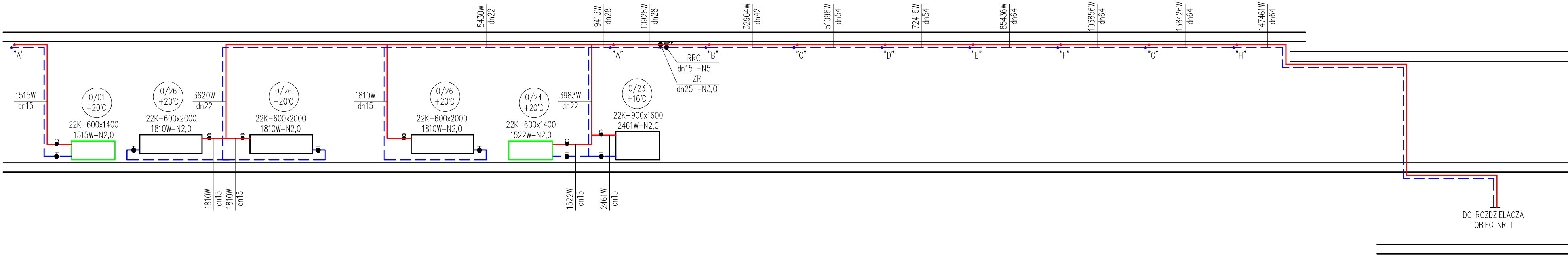
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
IV.2022r	1:500	Z1

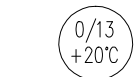


REFID	REFNAME	REFDESCRIPTION
001	001	001
002	002	002
003	003	003
004	004	004
005	005	005
006	006	006
007	007	007
008	008	008
009	009	009
010	010	010
011	011	011
012	012	012
013	013	013
014	014	014
015	015	015
016	016	016
017	017	017
018	018	018
019	019	019
020	020	020
021	021	021
022	022	022
023	023	023
024	024	024
025	025	025
026	026	026
027	027	027
028	028	028
029	029	029
030	030	030
031	031	031
032	032	032
033	033	033
034	034	034
035	035	035
036	036	036
037	037	037
038	038	038
039	039	039
040	040	040
041	041	041
042	042	042
043	043	043
044	044	044
045	045	045
046	046	046
047	047	047
048	048	048
049	049	049
050	050	050
051	051	051
052	052	052
053	053	053
054	054	054
055	055	055
056	056	056
057	057	057
058	058	058
059	059	059
060	060	060
061	061	061
062	062	062
063	063	063
064	064	064
065	065	065
066	066	066
067	067	067
068	068	068
069	069	069
070	070	070
071	071	071
072	072	072
073	073	073
074	074	074
075	075	075
076	076	076
077	077	077
078	078	078
079	079	079
080	080	080
081	081	081
082	082	082
083	083	083
084	084	084
085	085	085
086	086	086
087	087	087
088	088	088
089	089	089
090	090	090
091	091	091
092	092	092
093	093	093
094	094	094
095	095	095
096	096	096
097	097	097
098	098	098
099	099	099
100	100	100

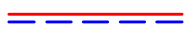
[illegible]



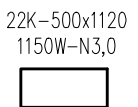
LEGENDA :



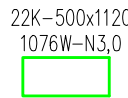
NUMER POMIESZCZENIA
PROJEKTOWANA TEMPERATURA



PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. Z RUR STALOWYCH
GALWANICZNIE OCYNKOWANYCH ŁĄCZONYCH PRZEZ ZAPRASOWYWANIE



GRZEJNIK STALOWY PANELOWY DWUPŁYTOWY Z PODEJŚCIEM BOCZNYM
WYSOKOŚĆ GRZEJNIKA 500mm, DŁUGOŚĆ GRZEJNIKA 1120mm,
NA GAŁĄDZIE ZASILAJĄCEJ ZAMONTOWAĆ ZAWÓR TERMOSTATYCZNY
Z NASTAWĄ WSTĘPNĄ ORAZ GŁOWICĘ TERMOSTATYCZNĄ W WERSJI INSTYTUCJONALNEJ
NA GAŁĄDZIE POWROTNEJ ZAMONTOWAĆ ZAWÓR ODCINAJĄCY



GRZEJNIK STALOWY PANELOWY DWUPŁYTOWY Z PODEJŚCIEM BOCZNYM OCYNKOWANY DO POMIESZCZEŃ
WILGOTNYCH WYSOKOŚĆ GRZEJNIKA 500mm, DŁUGOŚĆ GRZEJNIKA 520mm,
NA GAŁĄDZIE ZASILAJĄCEJ ZAMONTOWAĆ ZAWÓR TERMOSTATYCZNY
Z NASTAWĄ WSTĘPNĄ ORAZ GŁOWICĘ TERMOSTATYCZNĄ W WERSJI INSTYTUCJONALNEJ
NA GAŁĄDZIE POWROTNEJ ZAMONTOWAĆ ZAWÓR ODCINAJĄCY

③

PION INSTALACJI C.O.

ZR
dn25 -N3,0

ZAWÓR REGULACYJNY
ŚREDNICA NASTAWA

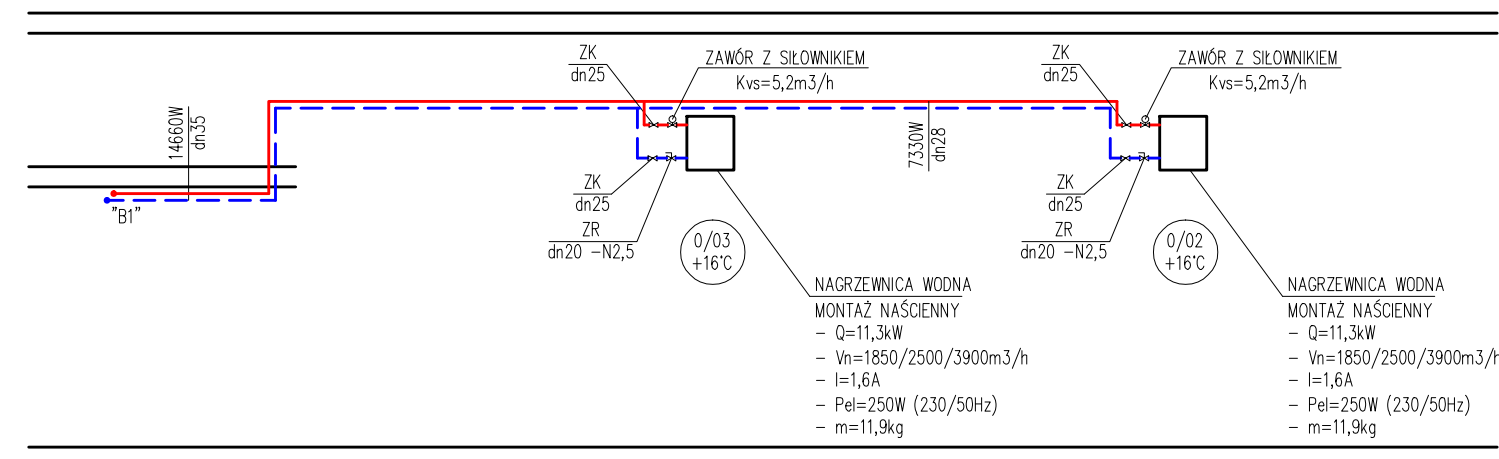
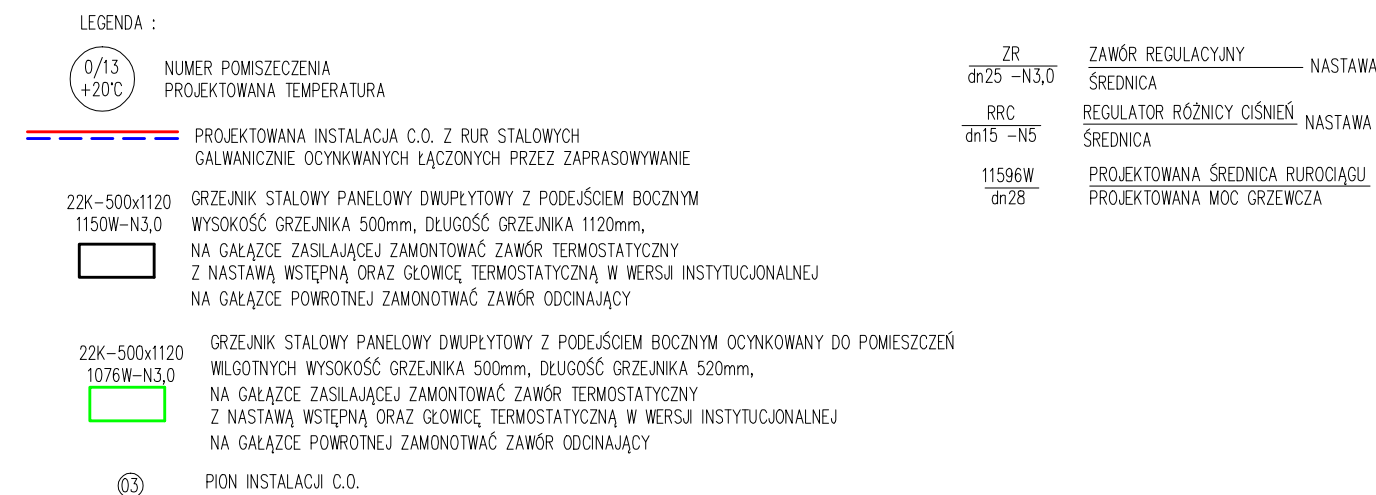
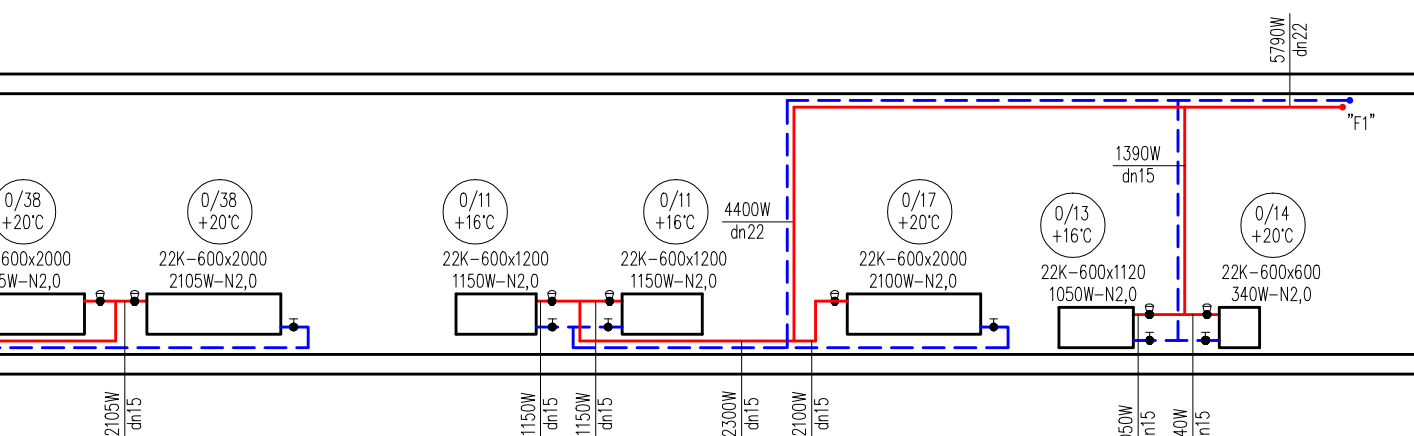
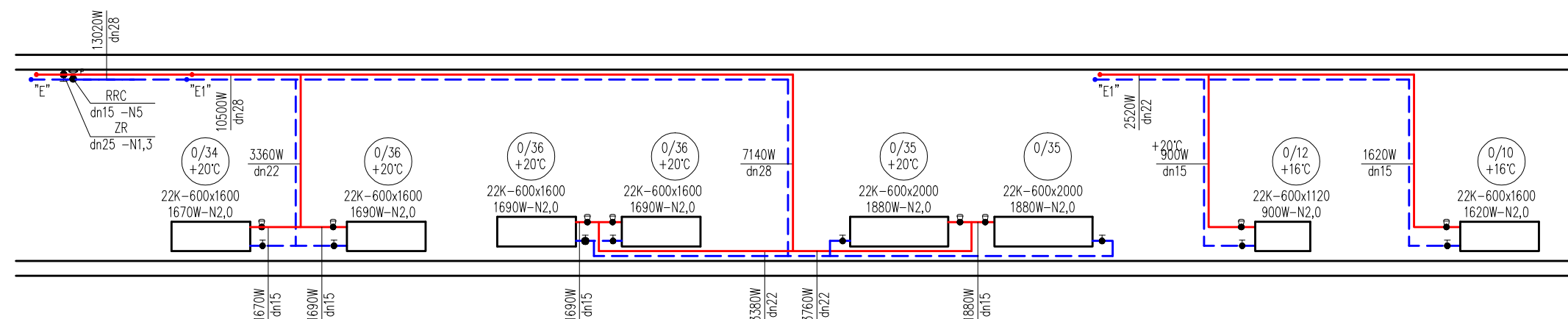
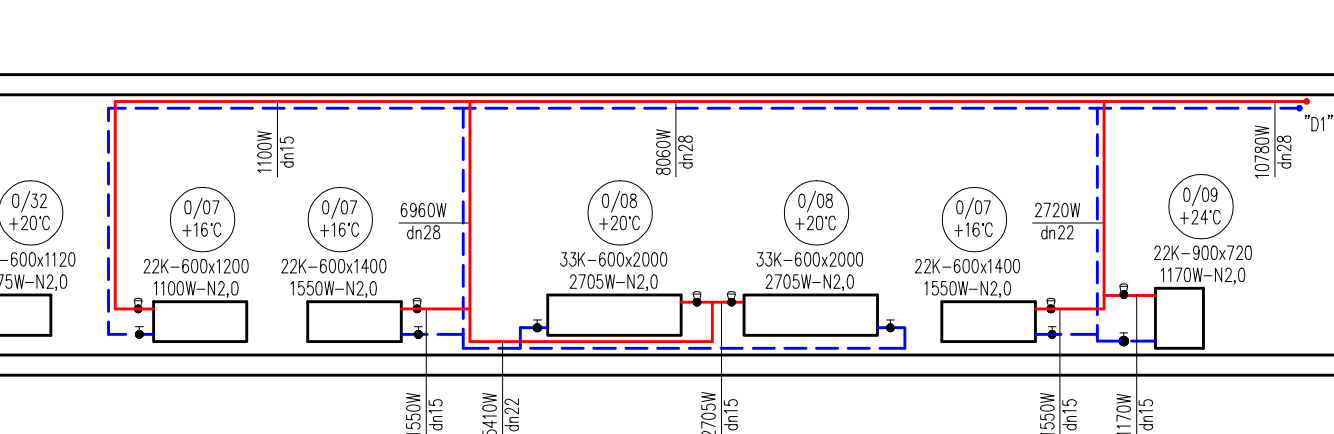
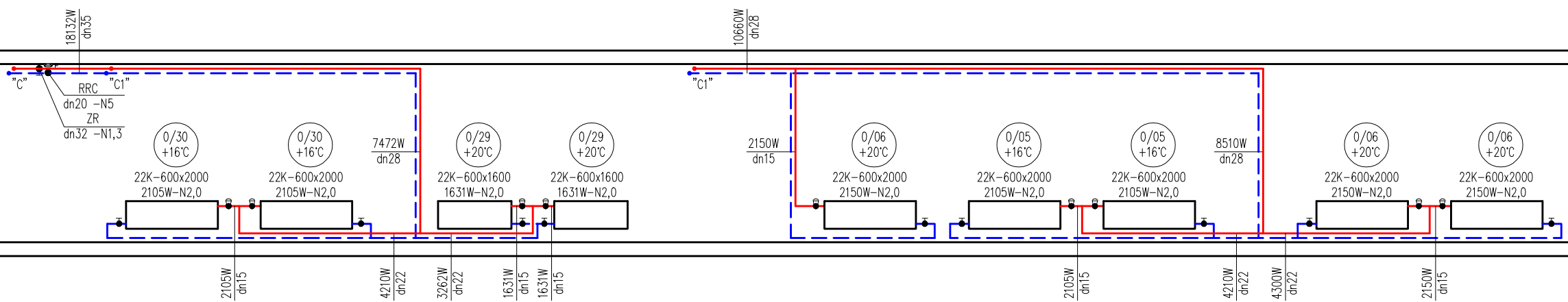
RRC
dn15 -N5

REGULATOR RÓŻNICY CIŚNIEŃ
ŚREDNICA NASTAWA

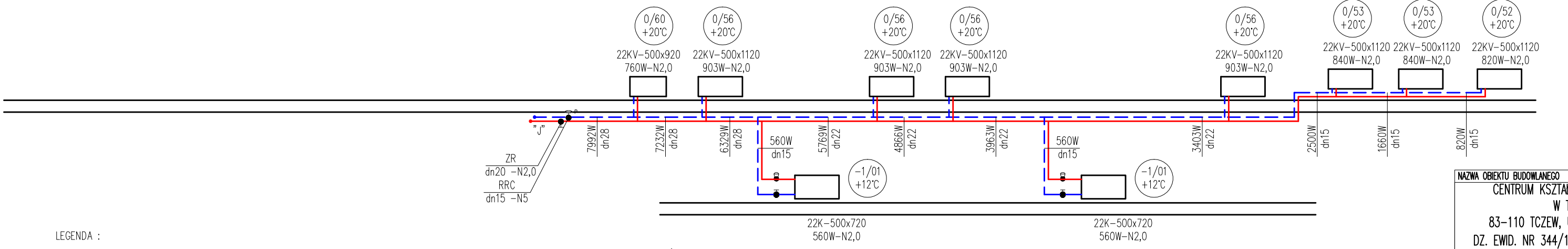
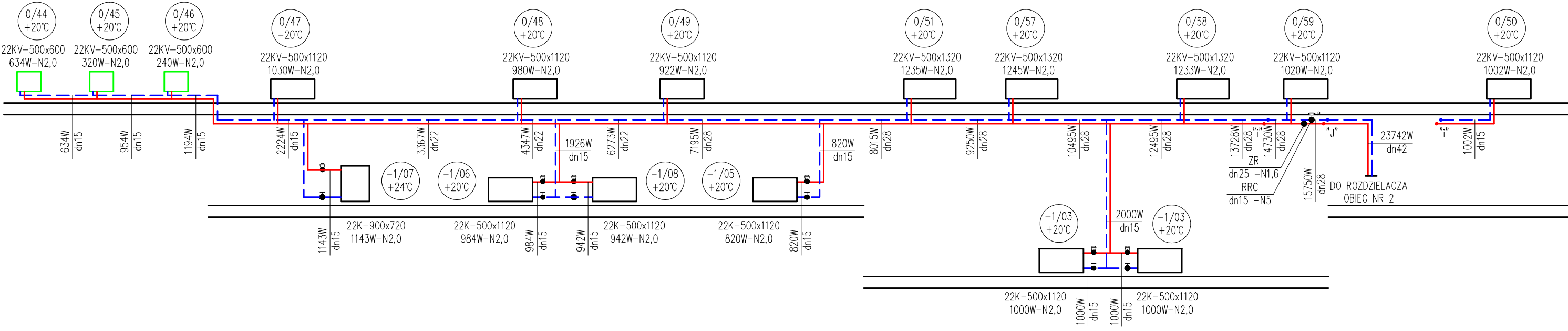
11596W
dn28

PROJEKTOWANA ŚREDNICA RUROCIĄGU
PROJEKTOWANA MOC GRZEWCA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO		
W TCZEWIE		
83-110 TCZEW, UL. SOBIESKIEGO 10A		
DZ. EWID. NR 344/14, JED. EWID. 221401_1		
OBRĘB 0006		
PROJEKTANT		
mgr inż. Sylwester Chudy		
nr upr. bud. ZAP/0196/POOS/11		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. Łukasz Soja		
nr upr. bud. ZAP/0086/PWBS/21		
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.		
CZĘŚĆ I		
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
IV.2022r	1:100	S3



<p>NAZWA OBIEKTU BUDOWANEGO</p> <p>CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W TCZEWIE</p> <p>83-110 TCZEW, UL. SOBIESKIEGO 10A</p> <p>DZ. EWID. NR 344/14, JED. EWID. 221401_1</p> <p>OBRĘB 0006</p>		
<p>PROJEKTANT</p> <p>mgr inż. Sylwester Chudy</p> <p>nr upr. bud. ZAP/0196/P005/11</p>		
<p>PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY</p> <p>mgr inż. Łukasz Soja</p> <p>nr upr. bud. ZAP/0086/PWB5/21</p>		
<p>TYTUŁ RYSUNKU</p> <p>ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.</p> <p>CZĘŚĆ II</p>		
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
IV.2022r	1:100	S4



LEGENDA :

- 0/13
+20°C

NUMER POMIESZCZENIA
PROJEKTOWANA TEMPERATURA

22K-500x1120
1150W-N3,0

GRZEJNIK STALOWY PANELOWY DWUPŁYTOWY Z PODEJŚCIEM BOCZNYM
WYSOKOŚĆ GRZEJNIKA 500mm, DŁUGOŚĆ GRZEJNIKA 1120mm,
NA GAŁĄZCE ZASILAJĄCEJ ZAMONTOWAĆ ZAWÓR TERMOSTATYCZNY
Z NASTAWĄ WSTĘPNĄ ORAZ GŁOWICĘ TERMOSTATYCZNĄ W WERSJI INSTYTUCJONALNEJ
NA GAŁĄZCE POWROTNEJ ZAMONTOWAĆ ZAWÓR ODCINAJĄCY

22K-500x1120
1076W-N3,0

GRZEJNIK STALOWY PANELOWY DWUPŁYTOWY Z PODEJŚCIEM BOCZNYM OCYNKOWANY DO POMIESZCZEŃ
WILGOTNYCH WYSOKOŚĆ GRZEJNIKA 500mm, DŁUGOŚĆ GRZEJNIKA 520mm,
NA GAŁĄZCE ZASILAJĄCEJ ZAMONTOWAĆ ZAWÓR TERMOSTATYCZNY
Z NASTAWĄ WSTĘPNĄ ORAZ GŁOWICĘ TERMOSTATYCZNĄ W WERSJI INSTYTUCJONALNEJ
NA GAŁĄZCE POWROTNEJ ZAMONTOWAĆ ZAWÓR ODCINAJĄCY

03

PION INSTALACJI C.O.
- ZR
dn25 -N3,0

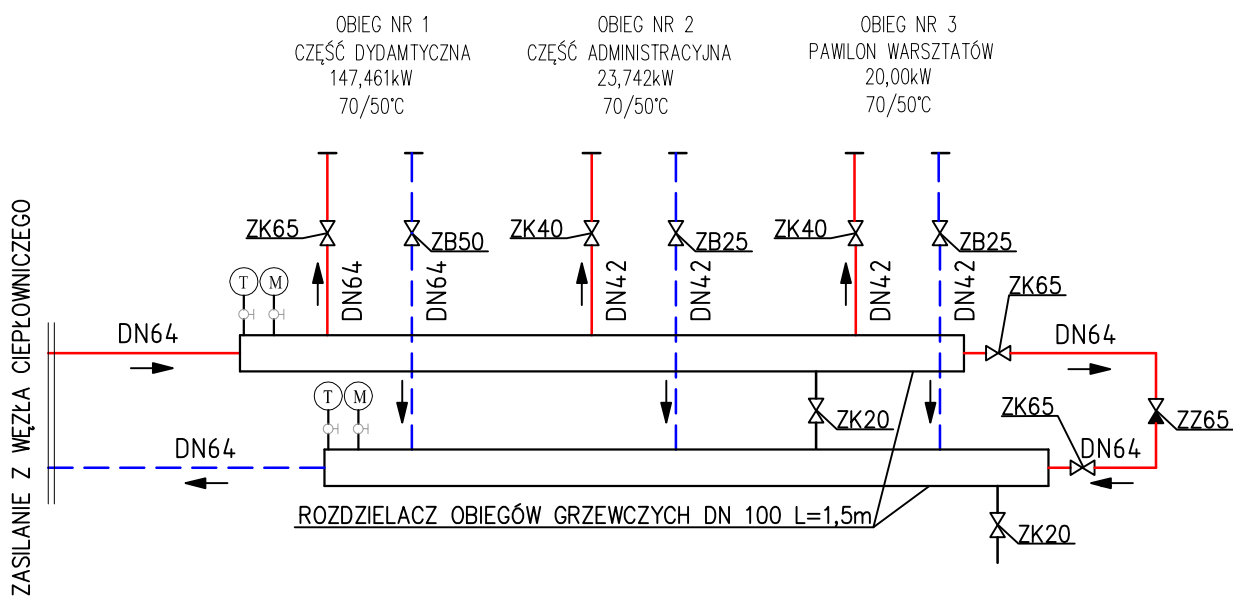
ZAWÓR REGULACYJNY
ŚREDNICA
NASTAWA

RRC
dn15 -N5

REGULATOR RÓŻNICY CIŚNIEŃ
ŚREDNICA
NASTAWA

11596W
dn28

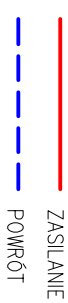
PROJEKTOWANA ŚREDNICA RUROCIĄGU
PROJEKTOWANA MOC GRZEWICZA
- | | | |
|--|-------|---------------|
| NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO | | |
| CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
W TCZEWIE
83-110 TCZEW, UL. SOBIESKIEGO 10A
DZ. EWID. NR 344/14, JED. EWID. 221401_1
OBRĘB 0006 | | |
| PROJEKTANT | | |
| mgr inż. Sylwester Chudy
nr upr. bud. ZAP/0196/POOS/11 | | |
| PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY | | |
| mgr inż. Lukasz Soja
nr upr. bud. ZAP/0086/PWBS/21 | | |
| TYTUŁ RYSUNKI | | |
| ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.
CZĘŚĆ III | | |
| DATA | SKALA | NUMER RYSUNKU |
| IV.2022r | 1:100 | S5 |
- 39



LEGENDA:

ZK20 - PROJEKTOWANY ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY DN20
 ZK40 - PROJEKTOWANY ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY DN40
 ZK65 - PROJEKTOWANY ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY DN65
 ZB25 - PROJEKTOWANY ZAWÓR REGULUJĄCY PRZEPŁYW DN25
 ZB50 - PROJEKTOWANY ZAWÓR REGULUJĄCY PRZEPŁYW DN50
 ZZ65 - PROJEKTOWANY ZAWÓR ZWROTNY DN50
 T - TERMOMETR TARCZOWY O ZAKRESIE DO 120°C
 M - MANOMETR TARCZOWY O ZAKRESIE DO 1MPa

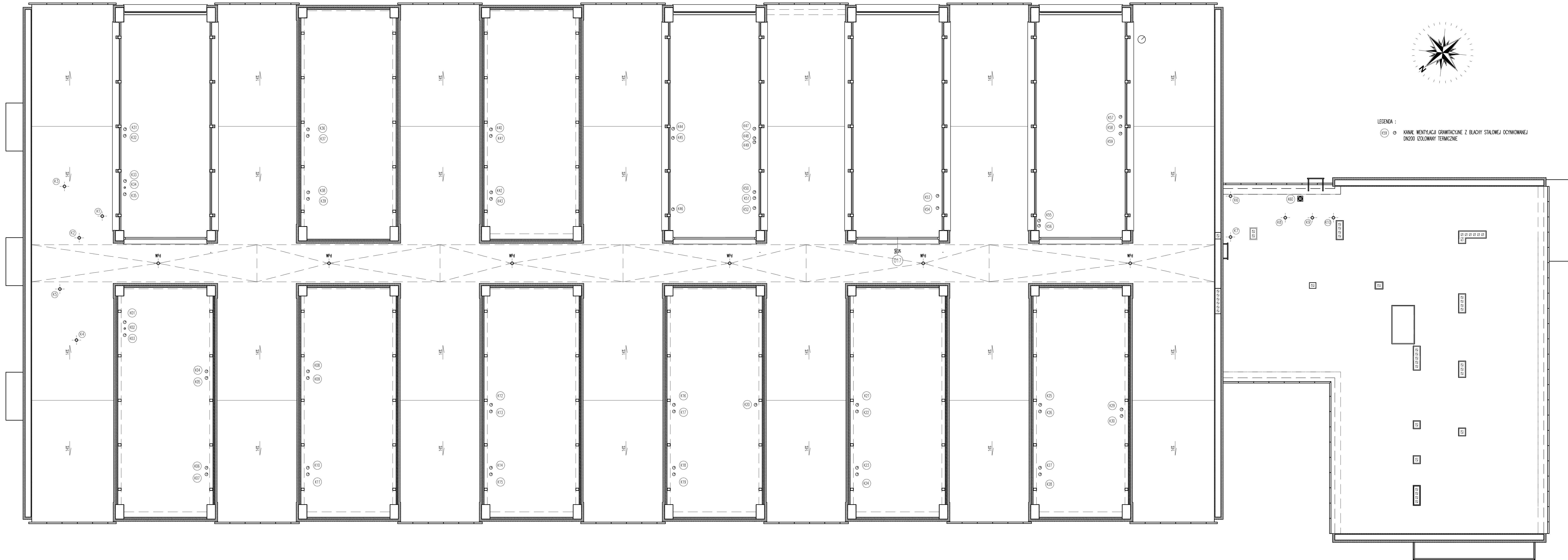
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W TCZEWIE 83-110 TCZEW, UL. SOBIESKIEGO 10A DZ. EWID. NR 344/14, JED. EWID. 221401_1 OBRĘB 0006		
PROJEKTANT		
mgr inż. Sylwester Chudy nr upr. bud. ZAP/0196/P00S/11		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. Łukasz Soja nr upr. bud. ZAP/0086/PWBS/21		
TYTUŁ RYSUNKU		
SCHEMAT ROZDZIAŁU CIEPŁA		
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
IV.2022r	-	S6

41



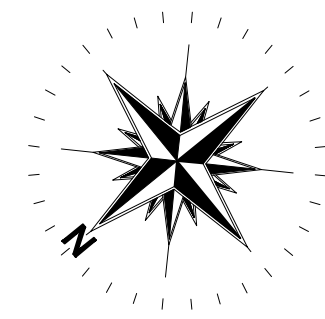
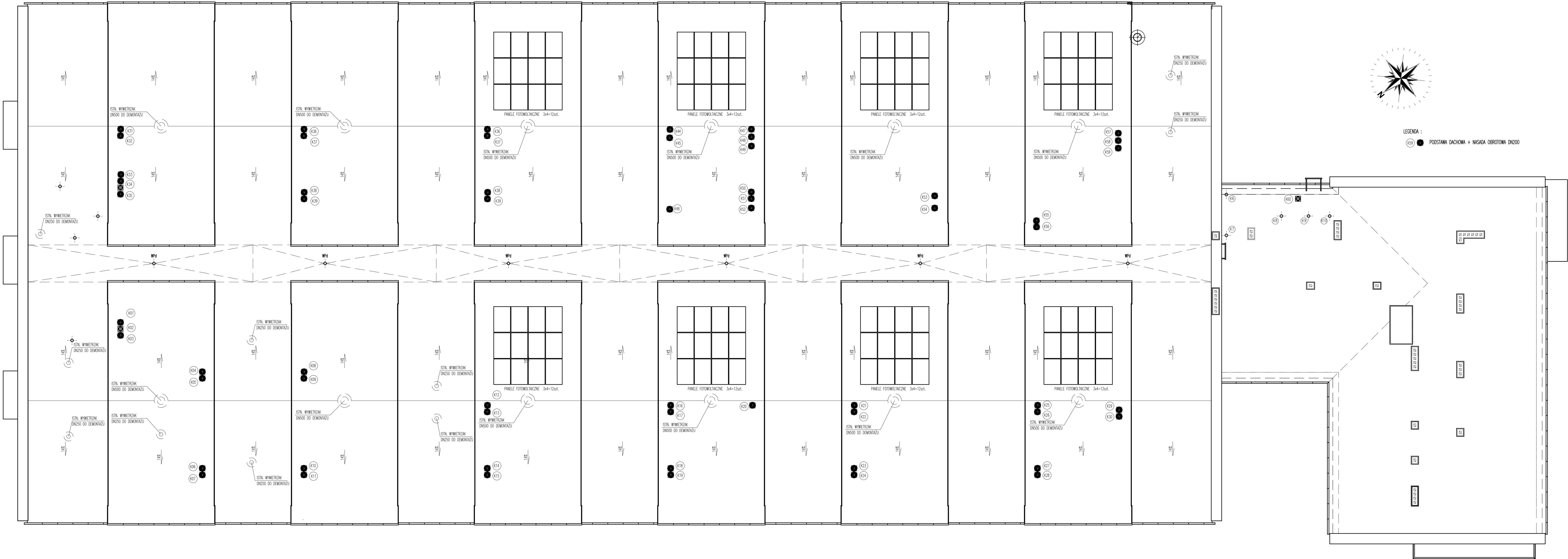
LEKCIJA 14: 432
 PRZEMIOŁY PE DNIŁY – ODPROMIENIOWANIE KONDISYTU
 439 KANAŁY WENTYLACJI SPRAWIAJĄCE 2 SŁABOŚĆ SIŁOWĄ KONKONNIE
 DNIŁOŁOŻY WENTYLACJI, ANEWSYSTE 4200 + OSTRZEŻENIA

RZUT PARTIENI		
WIDOKIACH CZĘŚCI DOKŁADNIEJ		
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
11.2022r	1:100	S8



LEGENDA :
K59 ○ KANAL WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ Z BLACHY STALOWEJ OCYNKOWANEJ
DN200 IZOLOWANY TERMICZNIE

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO		
W TCZEWIE		
83-110 TCZEW, UL. SOBIESKIEGO 10A		
DZ. EWID. NR 344/14, JED. EWID. 221401_1		
OBRĘB 0006		
PROJEKTANT		
mgr inż. Sylwester Chudy		
nr upr. bud. 240/0196/P005/11		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. Lukasz Soja		
nr upr. bud. 240/0086/PW05/21		
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT DACHU / RZUT PARTERU (PRZESTRZEŃ NA WYSOKOŚCI DOŚWIETLI GÓRNYCH POMIESZCZEŃ)		
WENTYLACJA CZĘŚCI DYDAKTYCZNEJ		
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
IV.2022r	1:100	S9



LEGENDA :
K50 ● PODSTAWA DACHOWA + NASADA OBROTOWA DN200

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO
CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
W TŁCZEWIE
83-110 TŁCZEW, UL. SOBIESKIEGO 10A
DZ. EWID. NR 344/14, JED. EWID. 221401_1
OBRĘB 0006

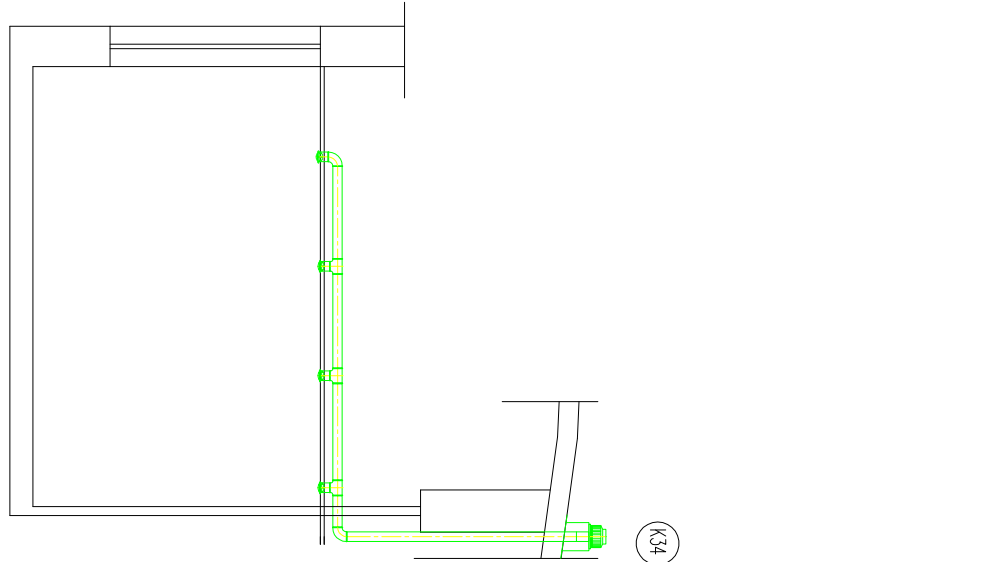
PROJEKTANT
mgr inż. Sławomir Chudy
nr upr. bud. 24P/0196/P005/11

PROJEKTANT SPRACOWUJĄCY
mgr inż. Lukasz Soja
nr upr. bud. 24P/0086/P005/21

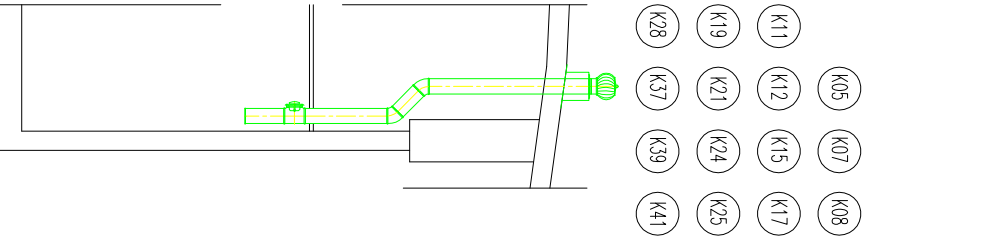
Tytuł rysunku

RZUT DACHU
WENTYLACJA CZĘŚCI DYDAKTYCZNEJ

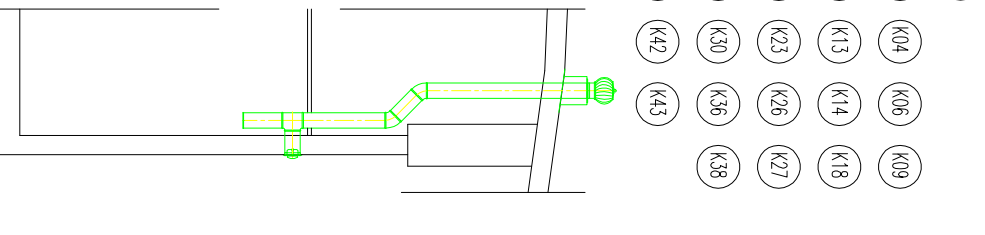
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
IV.2022r	1:100	S10



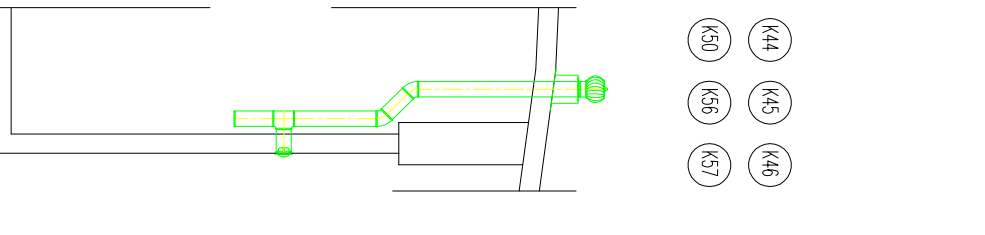
CIĄG WENTYLACYJNY NR 1



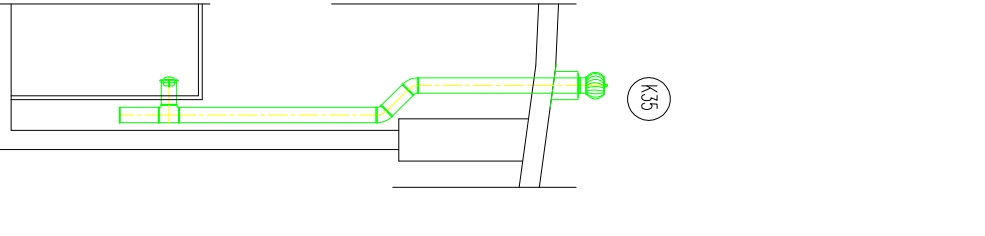
CIĄG WENTYLACYJNY NR 2



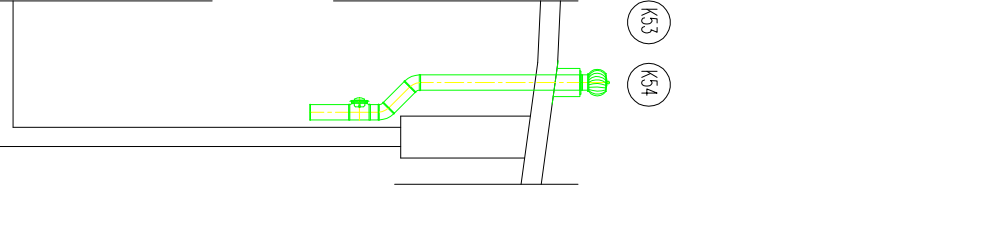
CIĄG WENTYLACYJNY NR 3



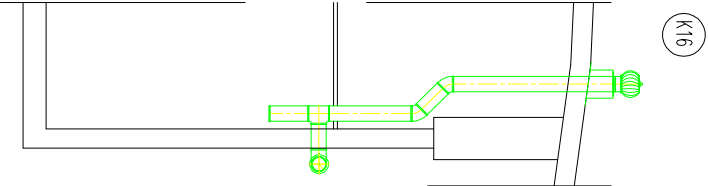
CIĄG WENTYLACYJNY NR 4



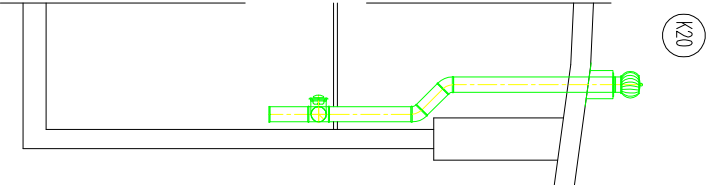
CIĄG WENTYLACYJNY NR 5



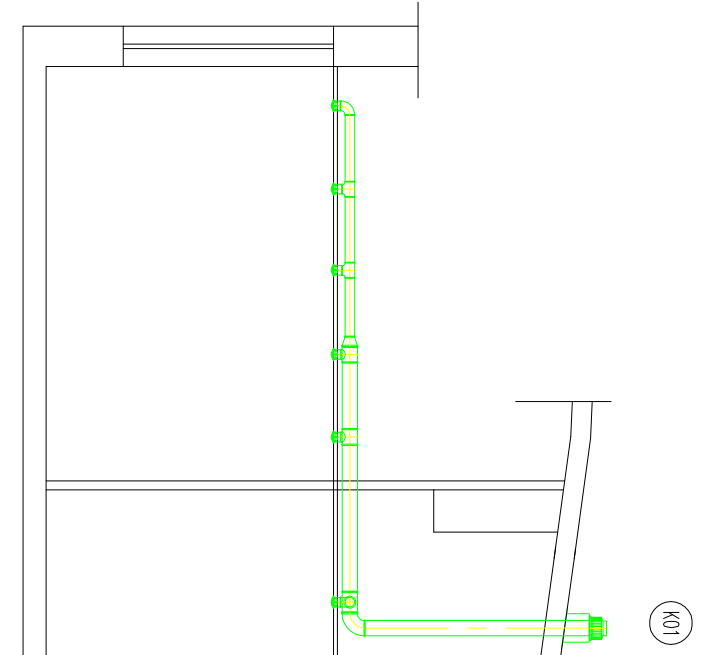
CIĄG WENTYLACYJNY NR 6



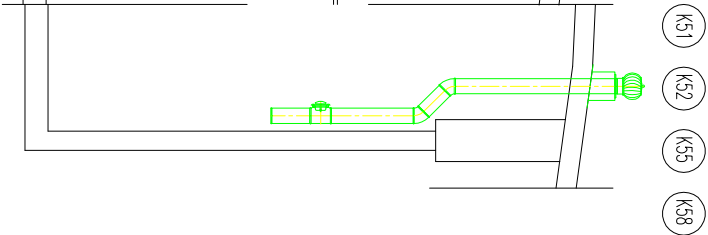
CIĄG WENTYLACYJNY NR 7



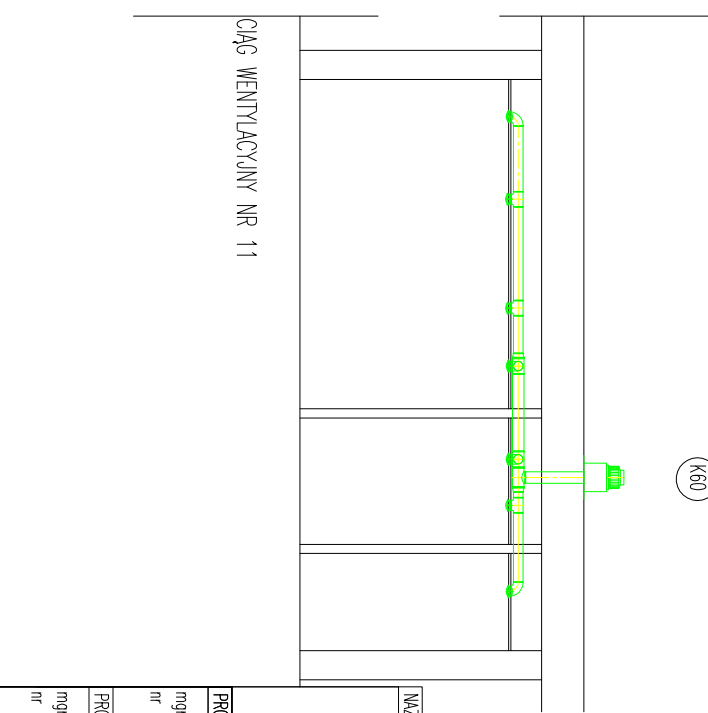
CIĄG WENTYLACYJNY NR 8



CIĄG WENTYLACYJNY NR 9



CIĄG WENTYLACYJNY NR 10



CIĄG WENTYLACYJNY NR 11

NAZWA OBIEKTU BUDOWANEGO		
CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAMOWOWEGO		
W TOZEWIE		
83-110 TOZEW, UL. SOBIESKIEGO 10A		
DZ. EWID. NR 344/14, JED. EWID. 221401_1		
OBRĘB 0006		
PROJEKTANT		
mgr inż. Sylwester Chudy		
nr upr. bud. ZAP/0196/P005/11		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. Lukasz Soja		
nr upr. bud. ZAP/0086/P005/21		
TYTUŁ RYSUNKU		
PROJEKTOWANE KANAŁY		
WENTYLACYJNE – ROZWINIĘCIE		
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
IV.2022r	1:100	S11