



PROJEKTOWANIE - WYKONAWSTWO



05-100 Nowy Dwór Mazowiecki

ul. Sukienna 54

tel./fax.: (+48 22) 775 34 36

tel.kom.: 501 099 441

e-mail: b-k_biuro@tlen.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA W ZESPOLE SZKOLNO - PRZEDSZKOLNYM NR 2 PRZY UL. JAGIELLOŃSKIEJ 67 W LEGIONOWIE

Inwestor

KZB Legionowo Sp. z o.o.
ul. marsz. J. Piłsudskiego 3, 05-120 Legionowo

Adres inwestycji

UL. JAGIELLOŃSKA 67, 05-120 LEGIONOWO

Wykaz projektantów

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALIZACJA	PODPIS
Specyfikacja	mgr inż. N. Kuliński	MAZ/0182/P00S/06	Upr. bud. w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. do projektowania bez ograniczeń	
Data opracowania	30.04.2025r.			

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania	str.4
2.0. Zakres opracowania	str.4
3.0. Dane ogólne budynku	str.5
4.0. Rozwiązania projektowe	str.5
5.0. Zabezpieczenie instalacji	str.17
6.0. Dobór pompy	str.12
7.0. Izolacja termiczna	str.13
8.0. Regulacja i próby instalacji c.o.	str.13
9.0. Uwagi końcowe	str.15
Załącz. 1. Informacja BIOZ	str.16
Załącz. 2. Oświadczenia projektanta	str.21
Załącz. 3. Uprawnienia projektanta	str.22
Załącz. 4. Izba projektanta	str.23

II. RYSUNKI

1. Rzut podziemia prowadzenie poziomów C.O. – cz. I	str.24
2. Rzut podziemia prowadzenie poziomów C.O. – cz. II	str.25
3. Rzut parteru	str.26
4. Rzut piętra I	str.27
5. Rozwinięcie instalacji C.O. – cz. I	str.28
6. Rozwinięcie instalacji C.O. – cz. II	str.29
7. Rozwinięcie instalacji C.O. – cz. III	str.30
8. Rozwinięcie instalacji C.O. – cz. IV	str.31
9. Rozwinięcie instalacji C.O. – cz. V	str.32

OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania starej części
budynku Zespołu Szkolno Przedszkolnego Nr 2 przy ul. Jagiellońskiej 67
w Legionowie.

1. Podstawa opracowania.

- a) Zlecenie na opracowanie dokumentacji.
- b) Dane katalogowe producentów urządzeń.
- c) Obowiązujące normy i wytyczne projektowe.
- d) Ustalenia z Inwestorem.
- e) Inwentaryzacja instalacji dla celów projektowych

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt instalacji c.o. w istniejącym budynku szkoły w starej części.

Zapotrzebowanie na moc cieplną:

$Q_{c.o.} = 244,32 \text{ kW}$	(wg obliczeń cieplnych)
$H_{dysp} = 28,5 \text{ kPa};$	(ciśnienie dyspozycyjne instalacji)
$t_z/t_p = 80/55^\circ\text{C}$	(temperatura zasilania/powrotu)
$V_{zładu} = 1,69 \text{ m}^3$	(objętość instalacji)

Do obliczeń przyjęto bilans ciepła z obliczeń cieplnych (wykaz norm, str. 4).

Przyjęto $t_p = 55^\circ\text{C}$

Zakres opracowania obejmuje:

- Dobór średnic przewodów c.o.
- Dobór elementów grzewczych
- Obliczenia hydrauliczne
- Dobór zaworów regulacyjnych przygrzejnikowych oraz podpionowych

- Sprawdzenie naczynia wzbiórczego systemu zamkniętego oraz zaworu bezpieczeństwa.

3. Dane ogólne budynku.

- Stara część budynku szkolno przedszkolnego
- Ilość kondygnacji – 2 kondygnacje nadziemnych, +piwnica
- Ilość klatek schodowych – 3
- Budynek zasilany jest z istniejącego węzła ciepłowniczego zlokalizowanego w piwnicy budynku

4. Rozwiązania projektowe.

Obecnie w budynku znajduje się instalacja stalowa oraz grzejniki żeliwne.

Instalacja zasilana jest z węzła ciepłowniczego zlokalizowanego w piwnicy budynku. Węzeł ciepłowniczy zaopatruje w ciepło cały zespół szkolno przedszkolny.

Dla potrzeb starego budynku projektuje się nową instalację z rur PP-R oraz nowy rozdzielacz stalowy DN 100 z zaworami odcinającymi dla potrzeb przedmiotowej instalacji. Obecnie instalację stalową prowadzona po wierzchu ścian oraz w bruzdach ściennych. Istniejącą instalację przewiduje się do demontażu. Przewody prowadzone w ścianach należy poodcinać, osuszyć zaślepić i pozostawić w ścianach aby nie generować dodatkowych kosztów prac budowlanych. Nową instalację prowadzić po wierzchu ścian.

Projektowane parametry wody instalacyjnej 80/55°C.

Zwiększono powierzchnię grzejników o 15% ze względu na zawory termostatyczne.

Dobrano zawory regulacyjne podpionowe i przygrzejnikowe wraz z nastawami.

Podstawy przyjęcia bilansu ciepła:

a) wykaz norm

- PN-EN 12831 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.”
- PN-EN 13370 „Właściwości cieplne budynków. Wymagania cieplne przez grunt. Metody obliczania.”
- PN-EN 6946 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.”
- PN-EN ISO 14683 „Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.”
- PN-B-02025 „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.”

b) wykaz temperatur

Temperatury obliczeniowe w ogrzewanych pomieszczeniach wg:

*(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.
W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki
i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami).*

Temperatury obliczeniowe*)	Przeznaczenie lub sposób wykorzystywania pomieszczeń	Przykłady pomieszczeń
1	2	3
+5°C	– nieprzeznaczone na pobyt ludzi, – przemysłowe – podczas działania ogrzewania dyżurnego (jeżeli pozwalają na to względy technologiczne)	magazyny bez stałej obsługi, garaże indywidualne, hale postojowe (bez remontów), akumulatornie, maszynownie i szyby dźwigów osobowych
+8°C	– w których nie występują zyski ciepła, a jednorazowy pobyt osób znajdujących się w ruchu i w okryciach zewnętrznych nie przekracza 1 h, – w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., przekraczające 25 W na 1 m ³ kubatury pomieszczenia	klatki schodowe w budynkach mieszkalnych, hale sprężarek, pompownie, kuźnie, hartownie, wydziały obróbki cieplnej
+12°C	– w których nie występują zyski ciepła, przeznaczone do stałego pobytu ludzi, znajdujących się w okryciach zewnętrznych lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym powyżej 300 W, – w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., wynoszące od 10 do 25 W na 1 m ³ kubatury pomieszczenia	magazyny i składy wymagające stałej obsługi, hole wejściowe, poczekalnie przy salach widowiskowych bez szatni, hale pracy fizycznej o wydatku energetycznym powyżej 300 W, hale formiarni, maszynownie chłodni, ładownie akumulatorów, hale targowe, sklepy rybne i mięsne

+16°C	– w których nie występują zyski ciepła, przeznaczone na pobyt ludzi: – w okryciach zewnętrznych w pozycji siedzącej i stojącej, – bez okryć zewnętrznych, znajdujących się w ruchu lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym do 300 W, – w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., nieprzekraczające 10 W na 1 m³ kubatury pomieszczenia	sale widowiskowe bez szatni, ustępy publiczne, szatnie okryć zewnętrznych, hale produkcyjne, sale gimnastyczne, kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska węglowe
+20°C	– przeznaczone na stały pobyt ludzi bez okryć zewnętrznych, niewykonujących w sposób ciągły pracy fizycznej	pokoje mieszkalne, przedpokoje, kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska gazowe lub elektryczne, pokoje biurowe, sale posiedzeń
+24°C	– przeznaczone do rozbierania, – przeznaczone na pobyt ludzi bez odzieży	łazienki, rozbieralnie-szatnie, umywalnie, natryskownie, hale pływalni, gabinety lekarskie z rozbieraniem pacjentów, sale niemowląt i sale dziecięce w żłobkach, sale operacyjne
*) Dopuszcza się przyjmowanie innych temperatur obliczeniowych dla ogrzewanych pomieszczeń niż jest to określone w tabeli, jeżeli wynika to z wymagań technologicznych.		

Nowoprojektowaną instalację prowadzić po wierzchu ścian. Poziomy w piwnicy prowadzić na korytarzu w celu lepszego dostępu do zaworów podpionowych.

Nowoprojektowaną instalację należy wykonać z: rur PN 20 STABI w systemie instalacyjnym TRINNITY PP-R. Rury z polipropylenu stabilizowane wkładką aluminiową $t_{\max} = 95^{\circ}\text{C}$ $P_{\max} 0.6 \text{ MPa}$ – poziomy rozprowadzające w piwnicy budynku. Rury łączyć przez zgrzewanie.

Przewiduje się wykonanie instalacji w pomieszczeniach w systemie instalacyjnym TRINNITY PP-R.

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymogami dotyczącymi wyrobów i materiałów stosowanych w budownictwie, system instalacyjny **TRINNITY PP-R** posiada wymagane atesty i dopuszczenia:

- Aprobata techniczna do stosowania w budownictwie wydana przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”,
- Atesty higieniczne wydane przez PZH
- Deklaracje zgodności dla elementów systemu **TRINNITY PP-R**.

Kompensacja przewodów

Podczas montażu instalacji polipropylenowych należy brać pod uwagę wydłużenia termiczne rur.

- Kompensacja pionów

Podczas montażu instalacji polipropylenowych należy brać pod uwagę wydłużenia termiczne rur. W celu kompensacji wydłużeń termicznych na pionach podpory stałe PS należy montować pod trójnikiem przy każdym odejściu.

- Kompensacja przewodów poziomych

Rolę punktów stałych pełnią podpory przesuwne w postaci kształtki umieszczonej pomiędzy dwoma uchwyty metalowymi z wkładką gumową.

Odległości pomiędzy podporami przesuwными zależne są od temperatury przepływającej wody oraz średnicy zewnętrznej przewodu. Dopuszczalne maksymalne odległości dla przewodów prowadzonych poziomo zestawiono w tab. 1.

Tab.1 Odległości pomiędzy podporami przesuwными (cm) dla przewodów z PP stabilizowanych wkładką aluminiową prowadzonych poziomo.

Tabela 8. Rury stabi Systemu HB Plast							
d [mm]	odległość między podporami przy temperaturze wody						
	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C
16	115	108	100	95	84	82	80
20	120	115	109	105	104	100	95
25	140	130	125	121	118	112	108
32	160	158	154	150	145	140	135
40	185	175	168	164	160	155	150
50	200	188	185	175	170	165	155
63	210	205	195	187	180	175	165
75	230	225	215	195	182	180	170
90	230	225	215	195	182	180	170
110	230	225	215	195	182	180	170

Podczas montażu kompensacji należy stosować rozwiązania systemowe producenta.

Przewody prowadzić w piwnicy korytarzem pod stropem parteru.

Pod pionami należy zainstalować oddzielne zawory spustowe.

Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła ciepła (rozdzielaczy).

Przejścia przez ściany oraz stropy należy wykonać w tulejach ochronnych.

Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą wypełnić materiałem elastycznym.

Piony z poziomami łączyć przy pomocy ramion kompensacyjnych o dł. min. 1,5 m.

Gałązki zasilające prowadzić ze spadkiem 2% w kierunku grzejnika, powrotne ze spadkiem w kierunku pionu. Długość gałęzek min. 0.5 m i średnicy Dn15.

Grzejniki

W pomieszczeniach odbiornikami ciepła będą nowoprojektowane grzejniki stalowe płytowe kompaktowe **CosmoNOVA firmy VOGEL&NOOT**

($P_{\max} = 10 \text{ bar}$, $T_{\max} = 110^{\circ}\text{C}$):

- typ **CN-22K-60, h=600mm**
- typ **CN-22K-90, h=600mm**
- typ **CN-33K-60, h=600mm**

W łazienkach w budynku projektuje się grzejniki łazienkowe **firmy VOGEL&NOOT z atestem higienicznym**

Projektowane grzejniki produkowane są zgodnie z europejskimi normami:

PN-EN 442-1; 1999 Grzejniki: wymagania i warunki techniczne,

PN-EN 442-2; 1999 Grzejniki: moc cieplna i metody badań.

Do regulacji przepływu czynnika grzejnego zaprojektowano zawory termostatyczne firmy **HONEYWELL V2020DVS z głowicą Thera-20 z możliwością ograniczenia temperatury 16°C.**

Zamontowana głowica termostatyczna oraz ustawiona stała nastawa zaworu termostatycznego powinna uniemożliwiać obniżenie temperatury w pomieszczeniu poniżej $t=16^{\circ}\text{C}$.

Nagrzewnice

Dla celów ogrzewania Sali gimnastycznej przewiduje się nagrzewnice woda/powietrze 3 szt. LEO S2 f-my FLOWAIR; aparaty grzewcze, montaż naścienny, Moc grzewcza: $Q_{grz} = 3 \times 15,0 = 45,0 \text{ kW}$, $dp = 3 \times 2,7 \text{ kPa}$, Nastawa: 2 bieg wyd. wentylatorów.

W obiekcie zaproponowane urządzenia będą obsługiwane poprzez SYSTEM FLOWAIR, który integruje pracę wszystkich urządzeń w danym pomieszczeniu. System daje możliwość łatwego zarządzania parametrami pracy wszystkich urządzeń i zapewnia ich współdziałanie za pomocą inteligentnego sterownika z dotykowym wyświetlaczem T-box. Ogólne funkcje sterownika T-box: - kontrola wszystkich urządzeń jednym sterownikiem, indywidualna nastawa parametrów grup urządzeń, - kalendarz tygodniowy, możliwość zdefiniowania parametrów i stanów pracy w poszczególne dni tygodnia, - w pełni zaprogramowany do obsługi urządzeń firmy FLOWAIR, możliwość rozbudowa systemu, - inteligentne menu, zmieniające się wraz z ilością grup urządzeń podłączonych do sterownika, - kolorowy dotykowy wyświetlacz 3,5', - wizualizacja stanów pracy oraz alarmów urządzeń, - energooszczędność dzięki lokalnej regulacji temperatury i selektywnej pracy urządzeń wyposażonych w czujniki temperatury przy urządzeniach oraz automatycznej destratyfikacji, - wbudowany czujnik temperatury powietrza w pomieszczeniu, - zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe pomieszczenia "Antifreeze", - automatyczna blokada-dostęp do menu po wpisaniu kodu zabezpieczającego, Maksymalna długość przewodów komunikacyjnych pomiędzy sterownikiem T-box, a ostatnim urządzeniem w SYSTEMIE FLOWAIR wynosi 800 m. Ogrzewanie w obiekcie realizowane jest aparatami grzewczymi LEO BMS. Nagrzewnice wyposażone w energooszczędny wentylator, spełniający wymagania dyrektywy ERP, z silnikiem AC z możliwością przełączania wydajności w zakresie 3-biegów, obrotową konsolę oraz obudowę z lekkiego i wytrzymałego EPP. Do aparatów dołączony jest czujnik pomiaru temperatury oraz moduł sterujący DRV, który

nadzoruje pracę urządzenia wg. poleceń wydawanych ze sterownika M-box bądź systemu BMS. Automatyka systemu pozwala na: - automatyczną regulację prędkości obrotowej wentylatora dostosowaną do aktualnego zapotrzebowania na ciepło, - wybór trybu pracy w zakresie grzanie/wentylacja oraz ciągły/termostatyczny, - możliwość pracy nagrzewnic w trybie destratyfikacji (dot. urządzeń montowanych podstropowo). Parametry urządzeń potwierdzone są przez akredytowane laboratorium. Zaproponowano aparaty grzewcze: LEO S2 BMS o mocy $Q_{grz} = 2,1 - 26,5$ kW (min. 40/30/20C I-bieg, max. 120/90/0C III-bieg) i wydajności I/II/III= 1250/1600/2000 m³ /h. Masa urządzenia 10,4 kg, pobór mocy elektrycznej nie większy niż 130 W. W celu oszczędności energii i ponownego wykorzystania ciepła zgromadzonego pod stropem zaproponowano destratyfikatory powietrza LEO D BMS. Urządzenia wyposażone są w 4-stronny nawiewnik z możliwością ustawienia odpowiedniego kąta nachylenia kierownic powietrza. Mieszacze powietrza posiadają zewnętrzny moduł sterujący DRV D z czujnikiem temperatury PT-1000 umożliwiający podłączenie do sterownika M-box i współpracę z aparatami grzewczymi LEO BMS. Destratyfikator, w trybie automatycznej destratyfikacji, uruchamiany jest automatycznie, gdy w górnych partiach pomieszczenia zgromadzona jest odpowiednia ilość energii cieplnej. Dopiero gdy ilość ciepła pod stropem jest niewystarczająca, załączają się nagrzewnice wodne LEO. Destratyfikatory mogą pracować stale a także latem w celu cyrkulacji powietrza. Zaproponowano destratyfikator: LEO DS BMS o maksymalnej wydajności 2500 m³ /h, do montażu na wysokości do 8,0 m. Masa urządzenia 8,9 kg, pobór mocy elektrycznej nie większy niż 110 W.

Armatura

Zaprojektowana armatura spełnia wymagania zawarte w *PN-90/M-75003 – Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.*

- Na **gałęzkach zasilających** zaprojektowano :

- zawory termostatyczne firmy **HONEYWELL** typ V2020DVS, PN10, max. temperatura wody 120°C, zgodnie z *PN-EN 215-1:2002 – Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.*
- Na podejściach do pionów zaprojektowano zawory:
 - **na zasilaniu** – Zawór odcinający prosty.
 - **na powrocie** – Zawór regulacyjny z nastawą typ **KOMBI 3 PLUS V5010Y NIEBIESKI** firmy **HONEYWELL** z funkcją pomiaru przepływu i spadku ciśnienia, odcięcia i odwodnienia instalacji.
- **na zasilaniu** – zawór odcinający prosty, gwint wewnętrzny. Montowany na zasilaniu.
- Na wszystkich pionach należy zamontować filtr, odpowietrzniki automatyczne typu TACO-VENT PN10, $t_{\max} = 115^{\circ}\text{C}$ z zaworem odcinającym.
- Zawór antyskażeniowy EA 291NF 1" firmy **DANFOSS** na przewodzie doprowadzającym wodę do rozdzielaczy PN10, $t = -10^{\circ}\text{C}$ do $+100^{\circ}\text{C}$ (chwilowo), $+80^{\circ}\text{C}$ (ciągłe).

Minimalne wymagane parametry dla armatury: $P_{\min.}=0.9 \text{ MPa}$.

5. Zabezpieczenie instalacji

Zabezpieczenie instalacji c.o. stanowić będzie:

- istniejące naczynie wzbiorcze .
- Istniejący zawór bezpieczeństwa SYR 1915 Dn 1", do=27mm.
- W węźle ciepłowniczym należy zastosować STW: termostat – czujnik temperatury bezpieczeństwa –

Temperatura pracy ciągłej instalacji z rur TRINNITY wynosi 90°C.

6. Dobór pomp obiegowych

Ze względu na fakt ze modernizacji podlega tylko część instalacji, zasilanej z węzła należy pozostawić istniejącą pompę obiegową.

7. Izolacja termiczna

Przewody poziome w piwnicach nieogrzewanych oraz tam gdzie piony znajdują się bliżej niż 1,5m od drzwi zewnętrznych, należy prowadzić w izolacji z pianki poliuretanowej Climaflex.

W przypadku izolowania przewodów instalacji centralnego ogrzewania grubości niezbędnych izolacji cieplnych obliczono według normy *PN-B-02421:2000 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze*.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów:

Lp.	Przekrój rury Dz x e [mm x mm]	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK)
1	16 x 2,7	Jednostronnie 20 mm
2	20 x 3,4	Jednostronnie 20 mm
3	25 x 4,2	Jednostronnie 30 mm
4	32 x 5,4	Jednostronnie 30 mm
5	40 x 6,7	Równa średnicy wewnętrznej rury
6	50 x 8,4	Równa średnicy wewnętrznej rury
7	63 x 10,5	Równa średnicy wewnętrznej rury
8	75 x 12,5	Równa średnicy wewnętrznej rury
9	90x15,0	Równa średnicy wewnętrznej rury
10	110x18,4	Równa średnicy wewnętrznej rury

8. Regulacja i próby instalacji centralnego ogrzewania

Instalacja c.o. regulowana będzie przez nastawy zaworów termostatycznych przygrzejnikowych oraz podpionowych (podane na rzutach kondygnacji i rozwinięciach).

Całą instalację przed zamontowaniem zaworów podpionowych należy kilkakrotnie wypłukać. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z *PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania dotyczące jakości wody”*.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejnego w poszczególnych obiegach instalacji powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji.

Próbie szczelności instalacji ogrzewania wodnego systemu zamkniętego należy przeprowadzić na zimno zgodnie z wymaganiami *PN-EN 12828:2006 "Instalacje grzewcze w budynkach. projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania"*, przy odłączonym naczyniu wzbiorczym.

Próbie szczelności należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów.

Ze względu na podwyższone wymagania w zakresie odbiorów jakościowych oraz dla prawidłowego działania zaworów regulacyjnych i termostatycznych niezbędne jest:

- badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- płukanie instalacji wodą przepuszczoną przez filtr siatkowy o filtracji 5-20µm, aż do wypływu czystej wody z prędkością 1 m/s
- każdy grzejnik sprawdzany jest przez producenta przy ciśnieniu próbnym, po podłączeniu grzejników do instalacji należy wykonać ostateczną próbę szczelności instalacji.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w *„Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe”*. Arkady, Warszawa 1988.

Próbie należy przeprowadzić na ciśnienie równe najwyższemu ciśnieniu roboczemu + 0,2 MPa, lecz nie mniejsze niż 0,4 MPa.

$P_{pr} = 0,5 \text{ MPa}$

Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06

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

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Próba szczelności na gorąco powinna być poprzedzona, co najmniej 72 – godzinną pracą instalacji.

9. Uwagi końcowe

Obciążenie cieplne podano w watach.

Woda w instalacji c.o. musi odpowiadać wymogom PN-93/C-04607.

Nastawy zaworów oraz montaż głowic należy dokonać po zakończeniu płukania instalacji.

Zawory na klatkach schodowych– zdemontować głowice lub zamontować głowice wzmocnione, zabezpieczone przed manipulacją przez osoby niepowołane, z wbudowanym czujnikiem temperatury z bezpiecznikiem mrozu PN 10, $t = 6 - 26^{\circ}\text{C}$.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności między projektem (na podstawie wykonanej inwentaryzacji) a rzeczywistością należy powiadomić Biuro Projektowe. W pomieszczeniach nieudostępniionych lokalizacja grzejników została przyjęta przez Projektanta.



PROJEKTOWANIE - WYKONAWSTWO



05-100 Nowy Dwór Mazowiecki

ul. Sukienna 54

tel./fax.: (+48 22) 775 34 36

tel.kom.: 501 099 441

e-mail: b-k_biuro@tlen.pl

INFORMACJA BIOZ

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA W ZESPOLE SZKOLNO - PRZEDSZKOLNYM NR 2 PRZY UL. JAGIELLOŃSKIEJ 67 W LEGIONOWIE

Inwestor

KZB Legionowo Sp. z o.o.
ul. marsz. J. Piłsudskiego 3, 05-120 Legionowo

Adres inwestycji

UL. JAGIELLOŃSKA 67, 05-120 LEGIONOWO

Wykaz projektantów

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALIZACJA	PODPIS
Specyfikacja	mgr inż. N. Kuliński	MAZ/0182/P00S/06	Upr. bud. w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. do projektowania bez ograniczeń	
Data opracowania	30.04.2025r.			

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót

Roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- a) Spuszczenie wody z instalacji,
- b) Demontaż grzejników i zaworów przy grzejnikach,
- c) Demontaż pionów poziomych i gałęzek,
- d) Wykonanie nowych przebić ścianach i stropach,
- e) Montaż pionów, poziomych i gałęzek,
- f) Montaż zaworów pod pionami,
- g) Montaż odpowietrzników automatycznych na pionach,
- h) Montaż grzejników i zaworów przygrzejnikowych,
- i) Wykonanie płukania instalacji,
- j) Wykonanie prób szczelności na instalacji,
- k) Izolacja poziomych w piwnicy po próbie szczelności,
- l) Prace naprawcze budowlane,
- m) Wywóz złomu i gruzu,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Roboty objęte projektem w całości dotyczą i prowadzone będą na obiekcie istniejącym, użytkowanym, zamieszkałym.

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

Potencjalne zagrożenia związane są bezpośrednio z prowadzeniem robót budowlanych jak również z wpływem tych robót na funkcjonowanie budynku i jego najbliższego sąsiedztwa. Należy wydzielić plac składowy materiałów budowlanych i plac magazynowania odpadów.

4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsca i czas ich występowania

W związku z przewidywanym zakresem robót wystąpi część z okoliczności i szczególnych zagrożeń, dla których konieczne jest sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – na podstawie art. 21a, ust. 1a Ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, gdyż na budowie może być zatrudnionych więcej niż 20 pracowników, roboty będą trwały dłużej niż 30 dni roboczych, a ich pracochłonność przekroczy 500 osobodni oraz

wystąpią niektóre z prac szczególnie niebezpiecznych. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia powinien zawierać oprócz zapisów dotyczących bezpośrednio wykonawców, również rozwiązania dla zapewnienia bezpieczeństwa i maksymalnego ograniczenia uciążliwości dla użytkowników budynku.

W związku z przewidywanym zakresem robót mogą wyniknąć następujące zagrożenia:

- Praca urządzeń transportowych
- Praca z wykorzystaniem maszyn i urządzeń budowlanych
- Upadek przedmiotów z wysokości
- Ruchome części maszyn oraz ostre lub wystające elementy
- Transportowane pionowo materiały i elementy
- Porażenie prądem elektrycznym
- Oparzenie termiczne
- Niewłaściwe oświetlenie stanowiska pracy
- Drgania mechaniczne – wibracja
- Praca w wymuszonej pozycji ciała
- Praca związana z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów
- Potknięcie się, poślizgnięcie, upadek na płaszczyźnie
- Praca w warunkach nadmiernego obciążenia psychicznego
- Niebezpieczeństwo i uciążliwość dla użytkowników budynku

Oprócz zagrożeń związanych z wykonywaniem robót mogą wystąpić zagrożenia związane z sytuacjami awaryjno-wypadkowymi:

- Pożar
- Awaria urządzeń
- Przerwanie przewodów nienaniesionych na plany lub awarie sieci niezależne od działalności przedsiębiorstwa
- Wypadki przy pracy, zdarzenia potencjalnie wypadkowe

5. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- a) zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności,
- b) zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy,

- c) poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- d) dostarczyć środki ochrony indywidualnej,
- e) określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
- f) wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy.

6. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Materiały budowlane (cegły, pustaki, rury itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy precyzują:

- a) „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów stalowych”,
- b) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”:
 - a) stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa ”B”,
 - b) miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
 - c) wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
 - d) używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
 - e) używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
 - f) oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
 - g) zorganizować stały nadzór.

8. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie

Uwaga :

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- f) przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- g) maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- h) informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

9. Uwagi końcowe

Przy realizacji robót obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401).

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust.4 z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn.zm.),, oświadczam że

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI C.O. W BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 2 PRZY UL. JAGIELLOŃSKIEJ 67 W LEGIONOWIE, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Warszawa, dnia 30.04.2025r.



sygn. akt. MAZ/7131/ 490 /05 /S

Warszawa, dnia 30 czerwca 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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 ze zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm.) oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt 1, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96 poz. 817), w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Norbert Piotr Kuliński
magister inżynier

urodzony dnia 24 kwietnia 1971 roku w Warszawie, syn Jana

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0182/POOS/06

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Leszek Ganowicz

2/ mgr inż. Krzysztof Booss

3/ mgr inż. Hanna Bałaj





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-42D-DXS-P9U *

Pan NORBERT KULIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1732/02
adres zamieszkania EKOLOGICZNA 17m18, 02-798 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-02 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

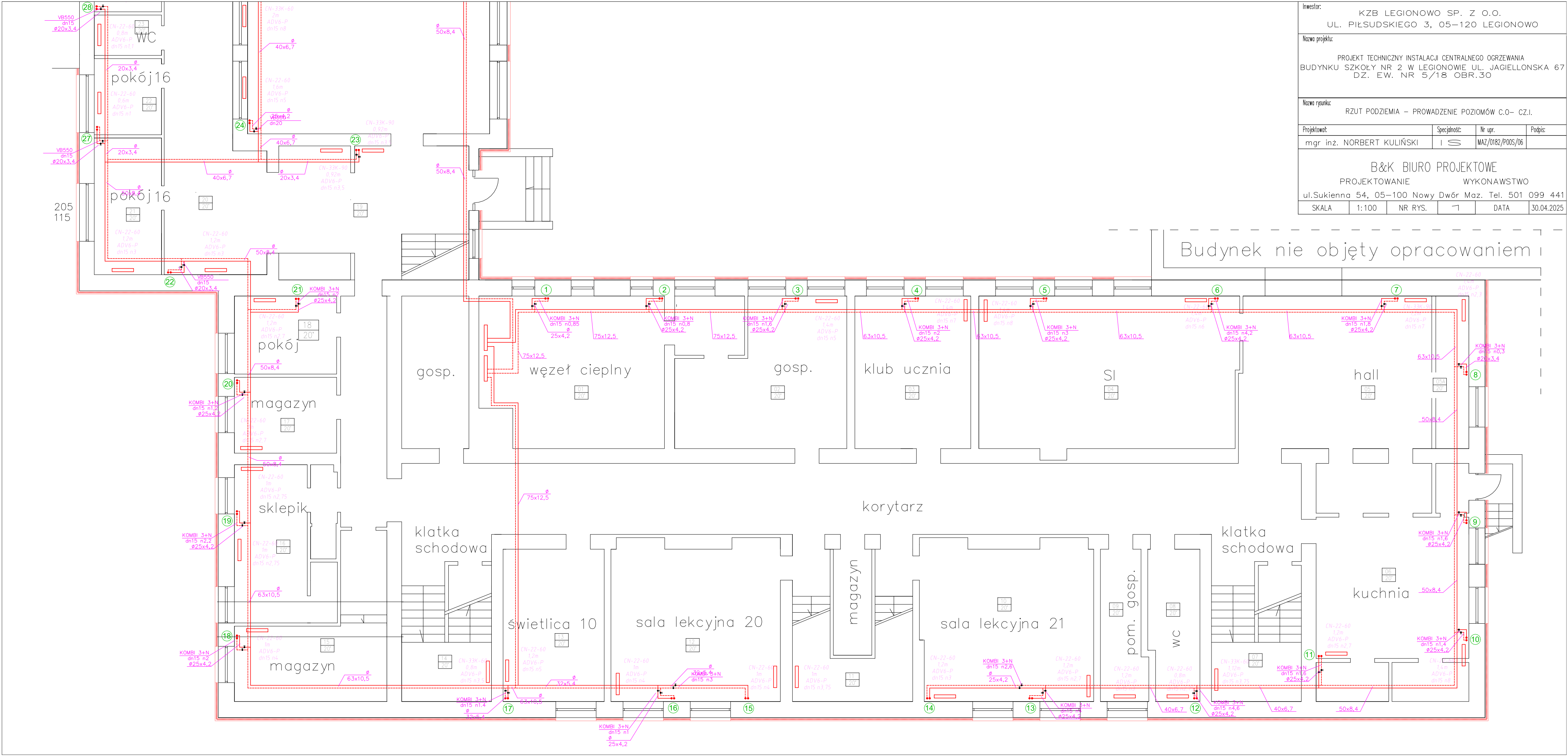
Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

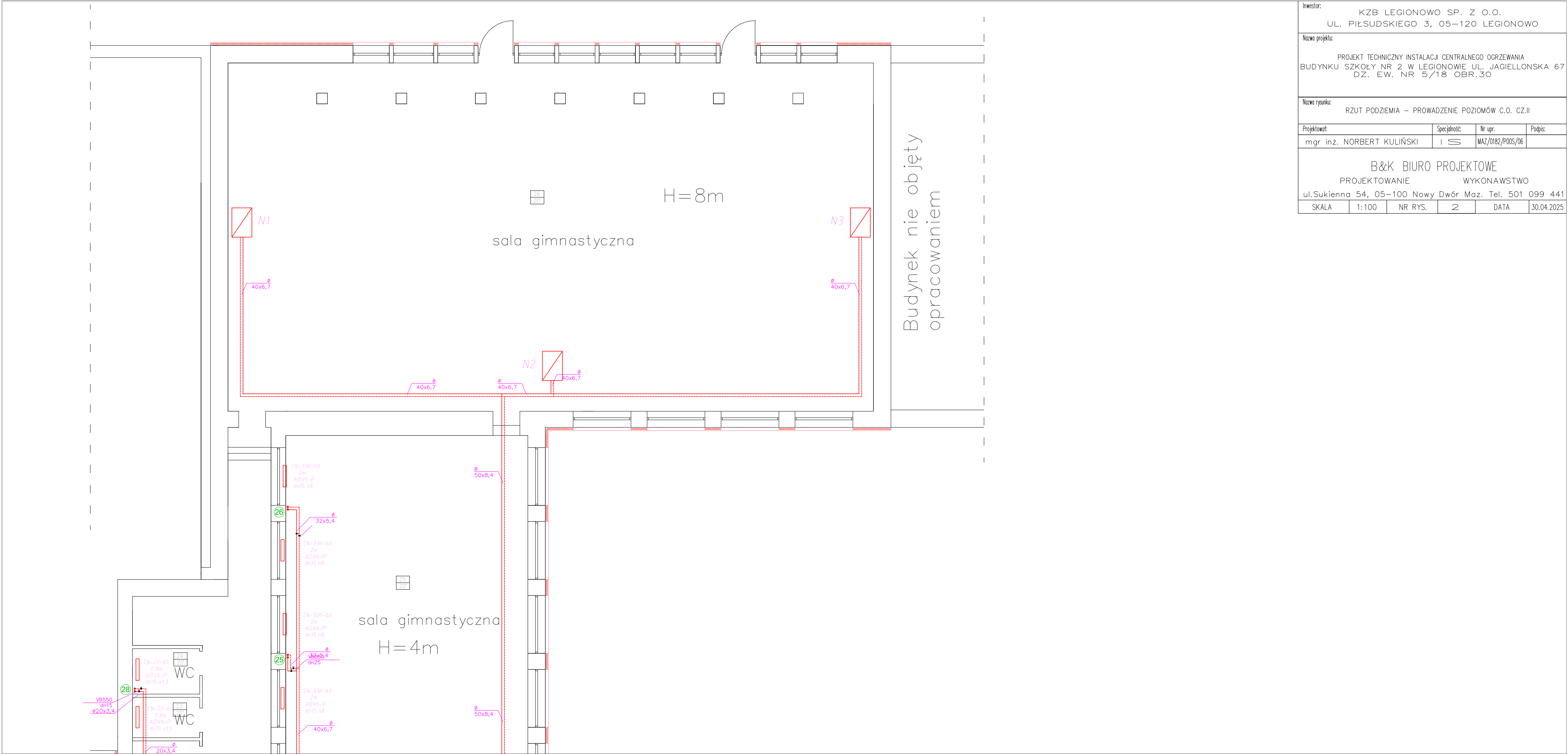
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



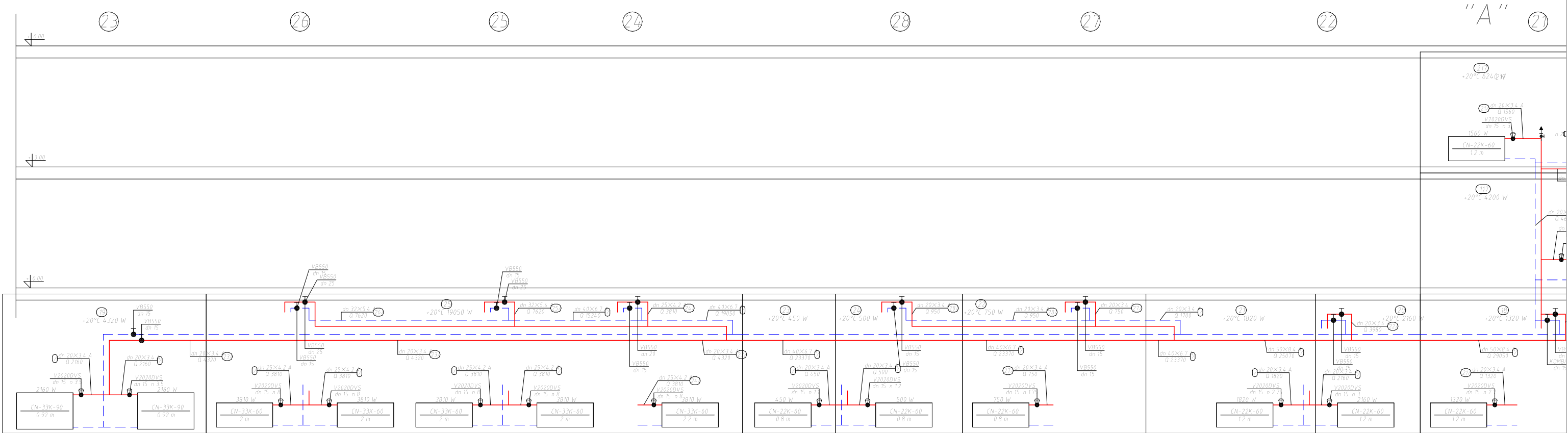


Inwestor: KZB LEGIONOWO SP. Z O.O. UL. PIŁSUDSKIEGO 3, 05-120 LEGIONOWO			
Nazwa projektu: PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA BUDYNKU SZKOŁY NR 2 W LEGIONOWIE UL. JAGIELLONSKA 67 DZ. EW. NR 5/18 OBR.30			
Nazwa rysunku: RZUT PODZIEMIA – PROWADZENIE POZIOMÓW C.O.– CZ.I.			
Projektował: mgr inż. NORBERT KULIŃSKI	Specjalność: I S	Nr upr. MAZ/0182/P00S/06	Podpis:
B&K BIURO PROJEKTOWE PROJEKTOWANIE ul.Sukienna 54, 05-100 Nowy Dwór Maz. Tel. 501 099 441			
SKALA	1:100	NR RYS.	DATA

Budynek nie objęty opracowaniem



Inwestor: KZB LEGIONOWO SP. Z O.O. UL. PIŁSUDSKIEGO 3, 05–120 LEGIONOWO				
Nazwa projektu: PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA BUDYNKU SZKOŁY NR 2 W LEGIONOWIE UL. JAGIELLONSKA 67 DZ. EW. NR 5/18 OBR.30				
Nazwa rysunku: RZUT PODZIEMIA – PROWADZENIE POZIOMÓW C.O. CZ.II				
Projektował:		Specjalność:	Nr upr.	Podpis:
mgr inż. NORBERT KULIŃSKI		I S	MAZ/0182/P00S/06	
B&K BIURO PROJEKTOWE PROJEKTOWANIE WYKONAWSTWO ul.Sukienna 54, 05–100 Nowy Dwór Maz. Tel. 501 099 441				
SKALA	1:100	NR RYS.	2	DATA 30.04.2025



“A”

20

19

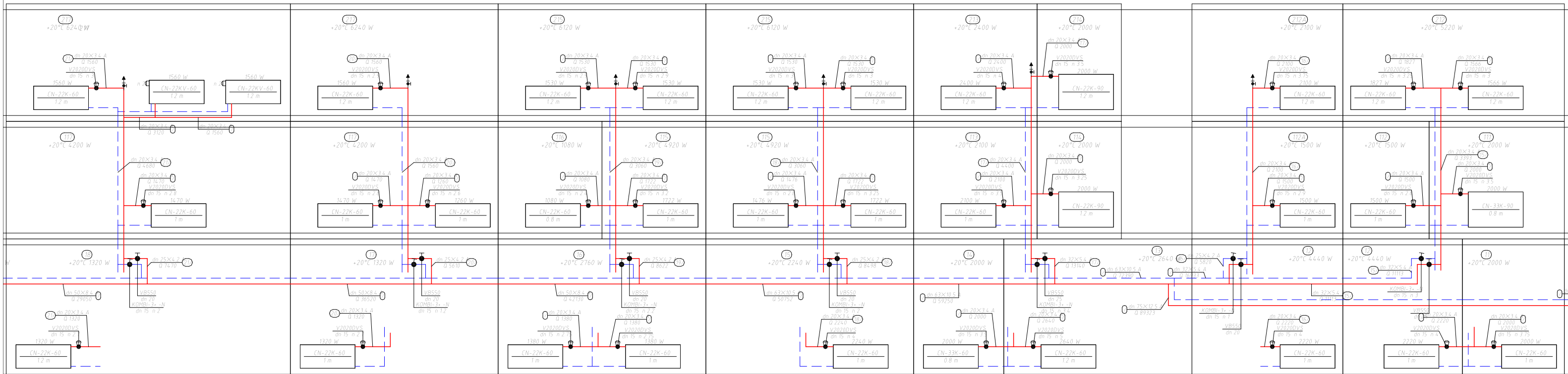
18

17

16

15

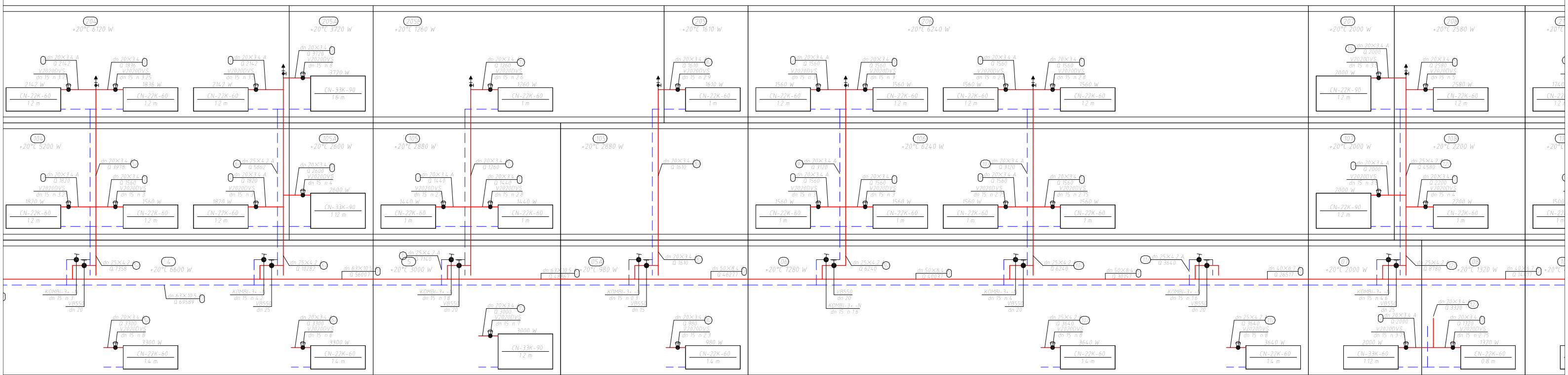
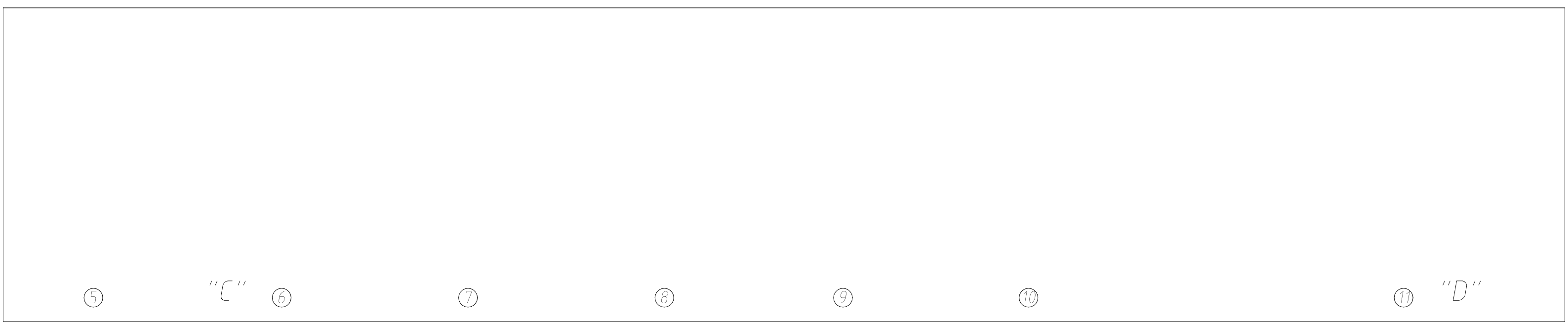
“B”



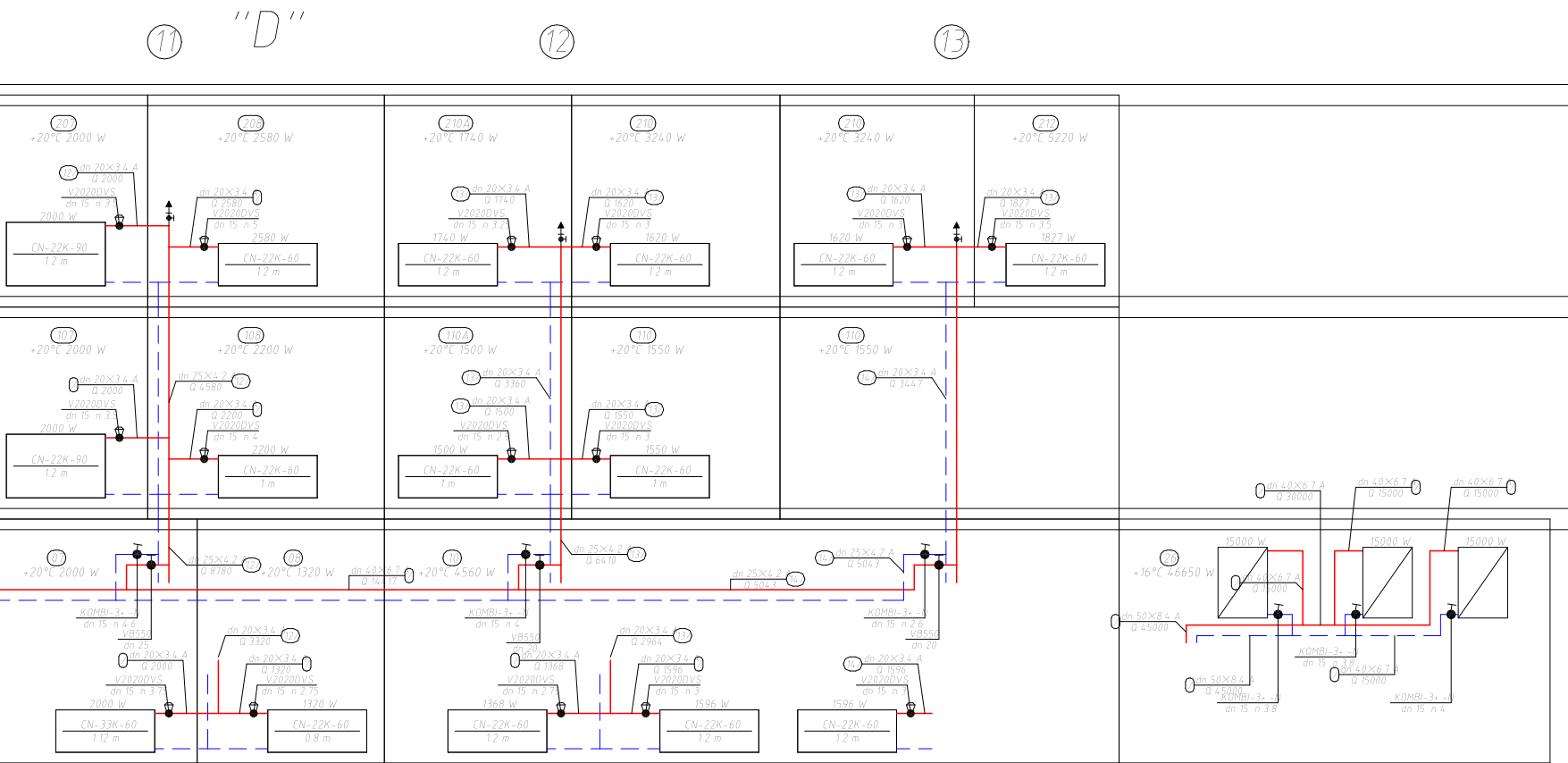
Inwestor:					
KZB LEGIONOWO SP. Z O.O. UL. PIŁSUDSKIEGO 3, 05–120 LEGIONOWO					
Nazwa projektu:					
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA BUDYNKU SZKOŁY NR 2 W LEGIONOWIE UL. JAGIELLOŃSKA 67 DZ. EW. NR 5/18 OBR.30					
Nazwa rysunku:					
ROZWINIĘCIE INSTALACJI NR 2					
Projektował:		Specjalność:		Nr upr.	Podpis:
mgr inż. NORBERT KULIŃSKI		IS		MAZ/0182/P00S/06	
B&K BIURO PROJEKTOWE PROJEKTOWANIE ul.Sukienna 54, 05–100 Nowy Dwór Maz. Tel. 501 099 441					
SKALA	1:100	NR RYS.	6	DATA	30.04.2025

"B"

1511212131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100101102103104105106107108109110111112113114115116117118119120121122123124125126127128129130131132133134135136137138139140141142143144145146147148149150151152153154155156157158159160161162163164165166167168169170171172173174175176177178179180181182183184185186187188189190191192193194195196197198199200201202203204205206207208209210211212213214215216217218219220221222223224225226227228229230231232233234235236237238239240241242243244245246247248249250251252253254255256257258259260261262263264265266267268269270271272273274275276277278279280281282283284285286287288289290291292293294295296297298299300301302303304305306307308309310311312313314315316317318319320321322323324325326327328329330331332333334335336337338339340341342343344345346347348349350351352353354355356357358359360361362363364365366367368369370371372373374375376377378379380381382383384385386387388389390391392393394395396397398399400401402403404405406407408409410411412413414415416417418419420421422423424425426427428429430431432433434435436437438439440441442443444445446447448449450451452453454455456457458459460461462463464465466467468469470471472473474475476477478479480481482483484485486487488489490491492493494495496497498499500501502503504505506507508509510511512513514515516517518519520521522523524525526527528529530531532533534535536537538539540541542543544545546547548549550551552553554555556557558559560561562563564565566567568569570571572573574575576577578579580581582583584585586587588589590591592593594595596597598599600601602603604605606607608609610611612613614615616617618619620621622623624625626627628629630631632633634635636637638639640641642643644645646647648649650651652653654655656657658659660661662663664665666667668669670671672673674675676677678679680681682683684685686687688689690691692693694695696697698699700701702703704705706707708709710711712713714715716717718719720721722723724725726727728729730731732733734735736737738739740741742743744745746747748749750751752753754755756757758759760761762763764765766767768769770771772773774775776777778779780781782783784785786787788789790791792793794795796797798799800801802803804805806807808809810811812813814815816817818819820821822823824825826827828829830831832833834835836837838839840841842843844845846847848849850851852853854855856857858859860861862863864865866867868869870871872873874875876877878879880881882883884885886887888889890891892893894895896897898899900901902903904905906907908909910911912913914915916917918919920921922923924925926927928929930931932933934935936937938939940941942943944945946947948949950951952953954955956957958959960961962963964965966967968969970971972973974975976977978979980981982983984985986987988989990991992993994995996997998999100010011002100310041005100610071008100910101011101210131014101510161017101810191020102110221023102410251026102710281029103010311032103310341035103610371038103910401041104210431044104510461047104810491050105110521053105410551056105710581059106010611062106310641065106610671068106910701071107210731074107510761077107810791080108110821083108410851086108710881089109010911092109310941095109610971098109911001100111002110031100411005110061100711008110091101011011110121101311014110151101611017110181101911020110211102211023110241102511026110271102811029110301103111032110331103411035110361103711038110391104011041110421104311044110451104611047110481104911050110511105211053110541105511056110571105811059110601106111062110631106411065110661106711068110691107011071110721107311074110751107611077110781107911080110811108211083110841108511086110871108811089110901109111092110931109411095110961109711098110991110011100111100211100311100411100511100611100711100811100911101011101111101211101311101411101511101611101711101811101911102011102111102211102311102411102511102611102711102811102911103011103111103211103311103411103511103611103711103811103911104011104111104211104311104411104511104611104711104811104911105011105111105211105311105411105511105611105711105811105911106011106111106211106311106411106511106611106711106811106911107011107111107211107311107411107511107611107711107811107911108011108111108211108311108411108511108611108711108811108911109011109111109211109311109411109511109611109711109811109911110011110011111002111100311110041111005111100611110071111008111100911110101111011111101211110131111014111101511110161111017111101811110191111020111102111110221111023111102411110251111026111102711110281111029111103011110311111032111103311110341111035111103611110371111038111103911110401111041111104211110431111044111104511110461111047111104811110491111050111105111110521111053111105411110551111056111105711110581111059111106011110611111062111106311110641111065111106611110671111068111106911110701111071111107211110731111074111107511110761111077111107811110791111080111108111110821111083111108411110851111086111108711110881111089111109011110911111092111109311110941111095111109611110971111098111109911111001111100111111002111110031111100411111005111110061111100711111008111110091111101011111011111110121111101311111014111110151111101611111017111110181111101911111020111110211111102211111023111110241111102511111026111110271111102811111029111110301111103111111032111110331111103411111035111110361111103711111038111110391111104011111041111110421111104311111044111110451111104611111047111110481111104911111050111110511111105211111053111110541111105511111056111110571111105811111059111110601111106111111062111110631111106411111065111110661111106711111068111110691111107011111071111110721111107311111074111110751111107611111077111110781111107911111080111110811111108211111083111110841111108511111086111110871111108811111089111110901111109111111092111110931111109411111095111110961111109711111098111110991111110011111100111111100211111100311111100411111100511111100611111100711111100811111100911111101011111101111111012111111013111111014111111015111111016111111017111111018111111019111111020111111021111111022111111023111111024111111025111111026111111027111111028111111029111111030111111031111111032111111033111111034111111035111111036111111037111111038111111039111111040111111041111111042111111043111111044111111045111111046111111047111111048111111049111111050111111051111111052111111053111111054111111055111111056111111057111111058111111059111111060111111061111111062111111063111111064111111065111111066111111067111111068111111069111111070111111071111111072111111073111111074111111075111111076111111077111111078111111079111111080111111081111111082111111083111111084111111085111111086111111087111111088111111089111111090111111091111111092111111093111111094111111095111111096111111097111111098111111099111111100111111100111111110021111111003111111100411111110051111111006111111100711111110081111111009111111101011111110111111110121111111013111111101411111110151111111016111111101711111110181111111019111111102011111110211111111022111111102311111110241111111025111111102611111110271111111028111111102911111110301111111031111111103211111110331111111034111111103511111110361111111037111111103811111110391111111040111111104111111110421111111043111111104411111110451111111046111111104711111110481111111049111111105011111110511111111052111111105311111110541111111055111111105611111110571111111058111111105911111110601111111061111111106211111110631111111064111111106511111110661111111067111111106811111110691111111070111111107111111110721111111073111111107411111110751111111076111111107711111110781111111079111111108011111110811111111082111111108311111110841111111085111111108611111110871111111088111111108911111110901111111091111111109211111110931111111094111111109511111110961111111097111111109811111110991111111100111111110011111111100211111111003111111110041111111100511111111006111111110071111111100811111111009111111110101111111101111111110121111111101311111111014111111110151111111101611111111017111111110181111111101911111111020111111110211111111102211111111023111111110241111111102511111111026111111110271111111102811111111029111111110301111111103111111111032111111110331111111103411111111035111111110361111111103711111111038111111110391111111104011111111041111111110421111111104311111111044111111110451111111104611111111047111111110481111111104911111111050111111110511111111105211111111053111111110541111111105511111111056111111110571111111105811111111059111111110601111111106111111111062111111110631111111106411111111065111111110661111111106711111111068111111110691111111107011111111071111111110721111111107311111111074111111110751111111107611111111077111111110781111111107911111111080111111110811111111108211111111083111111110841111111108511111111086111111110871111111108811111111089111111110901111111109111111111092111111110931111111109411111111095111111110961111111109711111111098111111110991111111110011111111100111111111100211111111100311111111100411111111100511111111100611111111100711111111100811111111100911111111101011111111101111111111012111111111013111111111014111111111015111111111016111111111017111111111018111111111019111111111020111111111021111111111022111111111023111111111024111111111025111111111026111111111027111111111028111111111029111111111030111111111031111111111032111111111033111111111034111111111035111111111036111111111037111111111038111111111039111111111040111111111041111111111042111111111043111111111044111111111045111111111046111111111047111111111048111111111049111111111050111111111051111111111052111111111053111111111054111111111055111111111056111111111057111111111058111111111059111111111060111111111061111111111062111111111063111111111064111111111065111111111066111111111067111111111068111111111069111111111070111111111071111111111072111111111073111111111074111111111075111111111076111111111077111111111078111111111079111111111080111111111081111111111082111111111083111111111084111111111085111111111086111111111087111111111088111111111089111111111090111111111091111111111092111111111093111111111094111111111095111111111096111111111097111111111098111111111099111111111100111111111100111111111110021111111111003111111111100411111111110051111111111006111111111100711111111110081111111111009111111111101011111111110111111111110121111111111013111111111101411111111110151111111111016111111111101711111111110181111111111019111111111102011111111110211111111111022111111111102311111111110241111111111025111111111102611111111110271111111111028111111111102911111111110301111111111031111111111103211111111110331111111111034111111111103511111111110361111111111037111111111103811111111110391111111111040111111111104111111111110421111111111043111111111104411111111110451111111111046111111111104711111111110481111111111049111111111105011111111110511111111111052111111111105311111111110541111111111055111111111105611111111110571111111111058111111111105911111111110601111111111061111111111106211111111110631111111111064111111111106511111111110661111111111067111111111106811111111110691111111111070111111111107111111111110721111111111073111111111107411111111110751111111111076111111111107711111111110781111111111079111111111108011111111110811111111111082111111111108311111111110841111111111085111111111108611111111110871111111111088111111111108911111111110901111111111091111111111109211111111110931111111111094111111111109511111111110961111111111097111111111109811111111110991111111111100111111111110011111111111100211111111111003111111111110041111111111100511111111111006111111111110071111111111100811111111111009111111111110101111111111101111111111110121111111111101311111111111014111111111110151111111111101611111111111017111111111110181111111111101911111111111020111111111110211111111111102211111111111023111111111110241111111111102511111111111026111111111110271111111111102811111111111029111111111110301111111111103111111111111032111111111110331111111111103411111111111035111111111110361111111111103711111111111038111111111110391111111111104011111111111041111111111110421111111111104311111111111044111111111110451111111111104611111111111047111111111110481111111111104911111111111050111111111110511111111111105211111111111053111111111110541111111111105511111111111056111111111110571111111111105811111111111059111111111110601111111111106111111111111062111111111110631111111111106411111111111065111111111110661111111111106711111111111068111111111110691111111



Inwestor:					
KZB LEGIONOWO SP. Z O.O. UL. PIŁSUDSKIEGO 3, 05-120 LEGIONOWO					
Nazwa projektu:					
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA BUDYNKU SZKOŁY NR 2 W LEGIONOWIE UL. JAGIELLOŃSKA 67 DZ. EW. NR 5/18 OBR.30					
Nazwa rysunku:					
ROZWINIĘCIE INSTALACJI NR 4					
Projektował:		Specjalność:		Nr upr.	Podpis:
mgr inż. NORBERT KULIŃSKI		IS		MAZ/0182/P00S/06	
B&K BIURO PROJEKTOWE PROJEKTOWANIE WYKONAWSTWO ul.Sukienna 54, 05-100 Nowy Dwór Maz. Tel. 501 099 441					
SKALA	1:100	NR RYS.	8	DATA	30.04.2025



Inwestor:					
KZB LEGIONOWO SP. Z O.O.					
UL. PIŁSUDSKIEGO 3, 05–120 LEGIONOWO					
Nazwa projektu:					
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA					
BUDYNKU SZKOŁY NR 2 W LEGIONOWIE UL. JAGIELLOŃSKA 67					
DZ. EW. NR 5/18 OBR.30					
Nazwa rysunku:					
ROZWIĘCIE INSTALACJI NR 5					
Projektował:		Specjalność:		Nr upr.	
mgr inż. NORBERT KULIŃSKI		IS		MAZ/0182/P00S/06	
				Podpis:	
B&K BIURO PROJEKTOWE					
PROJEKTOWANIE			WYKONAWSTWO		
ul.Sukienna 54, 05–100 Nowy Dwór Maz. Tel. 501 099 441					
SKALA	1:200	NR RYS.	9	DATA	30.04.2025