

PROJEKT WYKONAWCZY TECHNICZNA
technologiczna branży chłodniczej podłączenia
Nowego Topielnika Lodu

INWESTOR: **Gdański Klub Sportowy**
S T O C Z N I O W I E C
Al. Grunwaldzka 47
80-309 Gdańsk

NAZWA OBIEKTU: **Instalacja chłodnicza glikolowa**

NAZWA PRACY **Projekt podłączenia Nowego**
PROJEKTOWEJ: **Topielnika Lodu**

Stadium: PTW

Specjalność: Chłodnicza

Data wydania: czerwiec 2025r.		
Wyszczególnienie	Imię i nazwisko	Podpis
Opracował	mgr inż. Dawid Gliniecki	

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1 PODSTAWY OPRACOWANIA	3
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.3 WYKAZ PRZEPISÓW I NORM ZHARMONIZOWANYCH	3
1.4 OPIS ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI	3
2. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH NOWYCH ROZWIĄZAŃ.....	3
2.1 DANE OGÓLNE I ZAKRES PRAC MODERNIZACYJNYCH	3
2.2 WYTYCZNE DLA BRANŻ ZWIĄZANYCH	10
2.2.1 Branża budowlana i konstrukcyjna	10
2.2.2 Branża elektryczna	10
2.3 IZOLACJA ZIMNOCHRONNA NA RUROCIĄGACH I ARMATURZE INSTALACJI.....	10
2.4 ANEKS P. POŻ.	10
2.5 INSTRUKCJA TECHNOLOGICZNA MALOWANIA RUROCIĄGÓW STAŁOWYCH NIE IZOLOWANYCH	11
2.6 INSTRUKCJA TECHNOLOGICZNA MALOWANIA RUROCIĄGÓW STAŁOWYCH IZOLOWANYCH.....	11
3 OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ.....	12
3.1 DOBÓR ŚREDNIC GŁÓWNYCH RUROCIĄGÓW	12
3.2 OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO ORAZ ZYSKÓW WYNIKAJĄCYCH ZE ZMIANY ŹRÓDŁA CIEPŁA.....	12
4 SPECYFIKACJA.....	12
4.1 ARMATURA	12
4.2 RUROCIĄGI GLIKOLU CIEPŁEGO	12
4.3 UZUPEŁNIENIE GLIKOLU W INSTALACJI.....	12
5. Rysunki	
L.p. Nazwa rys.	Nr rys.
5.1 Schemat instalacji – podłączenie nowego topielnika –	CH-M-0
5.2 Rzut Główny – usytuowanie urządzeń głównych i trasa rurociągów do Nowego Topielnika Lodu	CH-M-1
5.3 Rysunek wykonawczy węzłownic Nowego Topielnika Lodu	CH-M-2
6. Kosztorys inwestorski	

1. Wstęp

1.1 Podstawy opracowania

1. Umowa z dnia 25.04.2025r sporządzona na podstawie Oferty z dnia 16.04.2025 i ustaleń
2. Udostępnione materiały archiwalne
3. Opracowanie projektowe Firmy Techno-Cool pt. „Remont Instalacji Chłodniczej” z 2015 roku
4. Inwentaryzacyjna własna z dnia 15.04.2025 oraz 27.05.2025

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy, technologiczny branży chłodniczej podłączenia Nowego Topielnika Lodu do istniejącej instalacji chłodniczej.

Opracowanie zawiera:

1. Opis Techniczny
2. Rzut przedstawiający trasę rurociągów od miejsca włączenia w istniejącą instalację chłodniczą do nowego topielnika lodu.
3. Zaktualizowany o nowoprojektowany topielnik lodu oraz odcinek trasy rurociągów Schemat instalacji chłodniczej
4. Specyfikację rur, kształtek,
5. Rysunek stanowiący wytyczne do wykonania grzejników rurowych nowego topielnika

1.3 Wykaz przepisów i norm zharmonizowanych

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/68/UE z dnia 15 maja 2014r wdrożona Ustawą z dnia 19 kwietnia 2016r o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku.
2. PN-EN 13480-2:2012 „Rurociągi przemysłowe metalowe, Część 2: Projektowanie i obliczenia”
3. Instalacje Ziębnicze i pompy ciepła

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska.

- Część 1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru PN-EN 378-1:2017-03
- Część 2: Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie PN-EN 378-2:2017-03
- Część 3: Usytuowanie instalacji i ochrona osobista PN-EN378-3:2017-03
- Część 4: Obsługa, Konserwacja, naprawa i odzysk PN-EN378-4:2010

1.4 Opis istniejącej instalacji

Opisuje się tylko w zakresie związanym z opracowaniem i nowym topielnikiem zlokalizowanym przy dużej płycie lodowiska. Istniejąca instalacja chłodnicza generująca chłód na potrzeby utrzymania tafli lodowiskowych pracuje w oparciu o Chiller CXA 2419 współpracując z dachowymi wentylatorowymi chłodnicami glikolu – typu dry Cooler. Ciepło odpadowe do otoczenia jest źródłem zasilającym obecnie jeden z dwóch istniejących topielników lodu – dla płyty lodowiska hali małej (zamontowany w 2016 roku). Drugi z istniejących topielników – dla płyty lodowiska hali dużej (przewidziany do modernizacji) obecnie jest zasilany ciepłem z miejskiej sieci ciepłowniczej.

2. Opis techniczny projektowanych nowych rozwiązań

2.1 Dane ogólne i zakres prac modernizacyjnych

Przewiduje się usunięcie istniejącej węzownicy topielnika lodu przy dużej płycie lodowiska. W jej miejsce zostanie zamontowana nowa węzownica o identycznej budowie, pozwalająca w ramach opcji zachować możliwość korzystania z energii dostarczanej przez GPEC. Niezależnie od tego zostanie wykonana nowa węzownica, która została przedstawiona Rysunku CH-M-3. Węzownica ta będzie zasilana ciepłem odpadowym instalacji chłodniczej. Praca podstawowa zakłada wykorzystanie właśnie tej węzownicy.

Ze względu na ograniczoną przestrzeń - węzownica ta będzie spawana na miejscu z poszczególnych elementów składowych wprowadzanych osobno.

Jak określono powyżej, źródłem zasilania nowej węzownicy topielnika lodu przy dużej płycie lodowiska będzie ciepło odpadowe z instalacji chłodniczej. W tym celu przewiduje się włączenie do króćców rezerwowych usytuowanych w piwnicy przy wentylatorowni i doprowadzenie dwóch nowych rurociągów glikolowych do topielnika. Trasa rur będzie prowadziła przez pomieszczenie wentylatorowni, piwniczny kanał techniczny wzdłuż krótszej ściany płyty lodowiska oraz pomieszczenia techniczne – tak jak przedstawione zostało to na rzucie CH-M-1. Dla przedstawienia zakresu prac poniżej przedstawione zostaną zdjęcia – dodatkowe informacje w komentarzu pod nimi.

Nowa węzownica posiadać króćce rezerwowe zaślepione zaworami odcinającymi jak pokazano na rys. CH-M-0.

Aby zasilac nową węzownicę ciepłem z sieci miejskiej potrzebne jest zaprojektowanie i wybudowanie układu pośredniego woda/glikol w zakresie: wymiennik płytowy, pompa glikolu – poza niniejszym opracowaniem.

Urządzenia te mogą zostać zlokalizowane w pomieszczeniu piwnicznym pod topielnikiem. Tam przewiduje się przepustnice odcinające DN100 i króćce rezerwowe.



Zdjęcie 1 – Istniejące króćce rezerwowe instalacji ciepłego glikolu. Do tych miejsc nastąpi włączenie nowych rurociągów. Konieczna weryfikacja średnic i sprawdzenie sprawności przepustnic. Króciec lewy zasilanie. ; króciec prawy powrót.



Zdjęcie 2 – Widok przestrzeni prowadzenia rur ciepłego glikolu do Nowego Topielnika Lodu.



Zdjęcie 3 – Widok przestrzeni prowadzenia rur ciepłego glikolu do Nowego Topielnika Lodu



Zdjęcie 4 – Miejsce wyprowadzenia rur z pomieszczenia Wentylatorowni do Kanału Technicznego
Widok od strony pomieszczenia Wentylatorowni.



Zdjęcie 5 – Miejsce wyprowadzenia rur z pomieszczenia Wentylatorowei do Kanału Technicznego
Widok od strony Kanału Technicznego.



Zdjęcie 6 – Oznaczenie trasy rur prowadzonych w Kanale Technicznym.



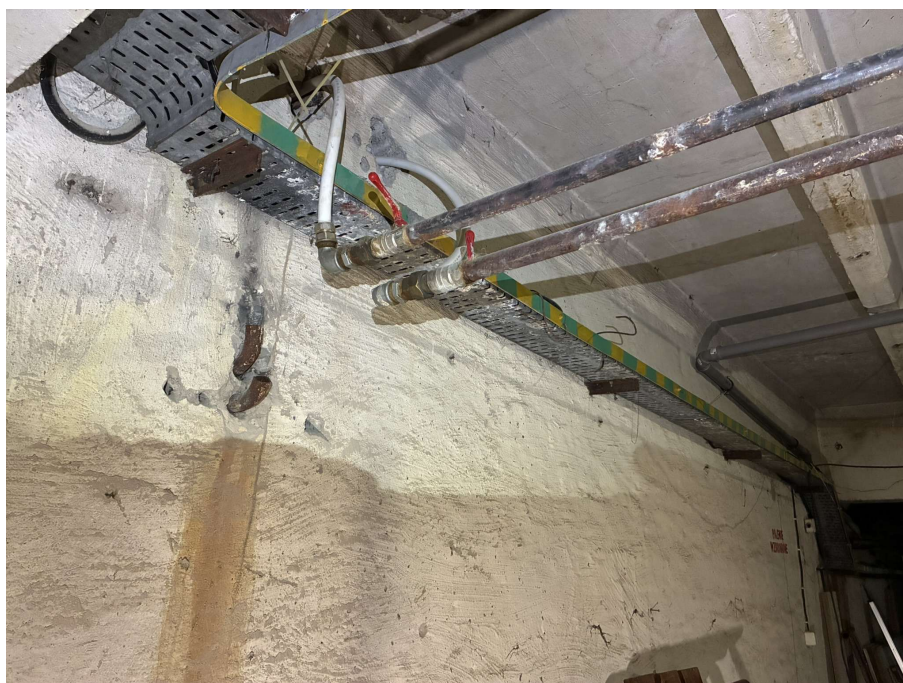
Zdjęcie 7 – Miejsce wyprowadzenia rur z Kanału Technicznego i dalsza tras



Zdjęcie 8 – Miejsce wyprowadzenia rur z Kanału Technicznego i dalsza tras



Zdjęcie 9 – Miejsce wyprowadzenia rur z Kanału Technicznego i dalsza tras
W tym rejonie można usytuować (opcja) wymiennik woda/glikol i pompę pozwalającą na zasilanie nowej wężownicy z sieci miejskiej.



Zdjęcie 10 – Zawory odcinające instalacji podłączenia istniejącej wężownicy topielnika z sieci miejskiej



Zdjęcie 11 – Konstrukcja pokrywy topielnika – do renowacji: powłoka antykorozyjna oraz ubytki betonu



Zdjęcie 12 – Konstrukcja pokrywy topielnika – do renowacji. Widoczna na zdjęciu węzownica – do usunięcia i zastąpienia nową o analogicznej budowie.



Zdjęcie 13 – Pompa glikolu – zakłada się że zostanie uruchomiona i zapewni zasilanie nowej węzownicy topielnika lodu.

Instalacja nie podlega PED, powinna być wykonana zgodnie z dobrą praktyką inżynierską. Gatunek stali P235GH.

2.2 Wytyczne dla branż związanych

2.2.1 Branża budowlana i konstrukcyjna

- Należy wykonać podpory dla rurociągów glikolu ciepłego – rozstaw co 4 metry
 - przepusty rur przez przegrody budowlane należy wykonać jako szczelne, z zachowaniem klasy ogniowej danej przegrody.
- Uwaga: Należy zachować zgodność z obowiązującymi na Obiekcie wymaganiami przeciwpożarowymi

- Należy wykonać renowację ścian topielnika aby zapewnić szczelność
- Należy zasyfonować lub odpowiednio przerobić odpływ wody, tak aby nowa węzownica była ciągle zalana

2.2.2 Branża elektryczna

Należy uruchomić do pracy pompę glikolu ciepłego -widoczną na zdjęciu nr.13.

2.3 Izolacja zimnochronna na rurociągach i armaturze instalacji.

Należy wykonać izolację ze spienionego poliuretanu w osłonie z płaszcza aluminiowego. Grubość 40mm. Zamiennie można zastosować łupki z wełny mineralnej Rockwool + płaszcz z blachy aluminiowej. Grubość płaszcza z blachy wynosi 0,6mm. Armatura (zawory odcinające, regulacyjne, filtry) - pozostawić bez izolacji (do izolowania pokrowcami).

2.4 Aneks p. poż.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

2.5 Instrukcja Technologiczna Malowania Rurociągów Stalowych nie Izolowanych

Podkład

System ftalowy modyfikowany zawierający fosforan cynku

Skład systemu:

Farba ftalowa modyfikowana (np. OLİKOR FC, UNİKOR)

Efekt po wymalowaniu Półmat

Kolorystyka Czerwony tlenkowy: aluminiowy brązowy

Czas schnięcia 6 godz.

Przygotowanie podłoża powierzchnia stalowa oczyszczona do stopnia czystości ST 3 wg PN ISO 8501-1 powierzchnia sucha, pozbawiona soli, tłuszczu i kurzu.

Warunki malowania Temperatura powietrza powyżej 5°C

Pomieszczenia wentylowane

Metody nakładania Pędzel, wałek, natrysk bezpowietrzny

Zalecenia ogólne wymalowanie o grubości 75 µm wykonane poprzez naniesienie dwóch warstw o różnej barwie.

Warstwa nawierzchniowa

System ftalowy modyfikowany

Skład systemu:

Farba ftalowa modyfikowana (np. COLLUX)

Efekt po wymalowaniu Połysk

Kolorystyka Wg wymogów chłodniczych

Czas schnięcia 6 do 12 godz.

Przygotowanie podłoża powierzchnia sucha, pozbawiona soli, tłuszczu i kurzu.

Warunki malowania Temperatura powietrza powyżej 5°C

Pomieszczenia wentylowane

Metody nakładania Pędzel, wałek, natrysk bezpowietrzny

Zalecenia ogólne wymalowanie o grubości 35 µm

2.6 Instrukcja Technologiczna Malowania Rurociągów Stalowych Izolowanych

Wariant 1

System chlorokauczukowy

Skład systemu:

Podkład chlorokauczukowy

Efekt po wymalowaniu Mat

Kolorystyka Czerwony tlenkowy: szary

Czas schnięcia 3 godz.

Przygotowanie podłoża powierzchnia stalowa oczyszczona do stopnia czystości ST 3 wg PN ISO 8501-1 powierzchnia sucha, pozbawiona soli, tłuszczu i kurzu.

Warunki malowania Temperatura powietrza powyżej 50°C

Pomieszczenia wentylowane

Metody nakładania Pędzel, wałek, natrysk pneumatyczny

Emalia chlorokauczukowa

Efekt po wymalowaniu Połysk

Kolorystyka Kolory RAL oraz gotowe kolory

Czas schnięcia 18 godz.

Przygotowanie podłoża powierzchnia stalowa zagruntowana podkładem chlorokauczukowym powierzchnia sucha, pozbawiona soli, tłuszczu i kurzu.

Warunki malowania temperatura powietrza powyżej 5°C

Pomieszczenia wentylowane

Metody nakładania Pędzel, wałek, natrysk pneumatyczny

Zalecenia ogólne wymalowanie o grubości 75 µm wykonane poprzez naniesienie dwóch warstw o różnej barwie.

Wariant 2

System ftalowy modyfikowany zawierający fosforan cynku

Skład systemu:

Farba ftalowa modyfikowana (np.: OLİKOR FC, UNİKOR)

Efekt po wymalowaniu Półmat

Kolorystyka Czerwony tlenkowy: aluminiowy brązowy

Czas schnięcia 6 godz.

Przygotowanie podłoża powierzchnia stalowa oczyszczona do stopnia czystości ST 3 wg PN ISO 8501-1 powierzchnia sucha, pozbawiona soli, tłuszczu i kurzu.

Warunki malowania	Temperatura powietrza powyżej 5°C
Metody nakładania	Pomieszczenia wentylowane Pędzel, wałek, natrysk bezpowietrzny
Zalecenia ogólne	wymalowanie o grubości 75 µm wykonane poprzez naniesienie dwóch warstw o różnej barwie.

3 OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ

3.1 Dobór średnic głównych rurociągów

Obiegi glikolu - stosowano prędkości przepływu w rurociągach w zakresie $w = 1 \div 2,5$ m/s

Niniejsze opracowanie ma charakter koncepcyjny i służy do umożliwienia prawidłowej wyceny prac i dostaw przez potencjalnych Wykonawców. Na etapie projektu wykonawczego należy opracować dokładne rysunki wykonawcze, zweryfikować szczegóły parametrów urządzeń głównych. Specyfikacja materiałowa wymaga poszerzenia o kształtki (trójniki, kolana zwężki) i doprecyzowania szczegółowego ilości rur.

3.2 Obliczenie zapotrzebowania na ciepło oraz zysków wynikających ze zmiany źródła ciepła

Dane:

Ilość mieszaniny lodowo-śniegowej na dobę: 30m³ tj. 15.000kg

Obliczenia:

teoretyczny czas topienia: 24h

ilość energii na stopienie: 5.010.000 kJ

moc nominalna: 58kW

Określenie zysku:

Nowe źródło węzownicy stanowi ciepło odpadowe instalacji chłodniczej. Spadki ciśnienia w instalacji glikolowej nowej węzownicy topielnika są pomijalnie małe, zatem można założyć że cała różnica pomiędzy kosztem energii cieplnej dotychczas pobieranej z GPEC stanowi zysk.

1 cykl odtajania mieszaniny z dużej płyty lodowiska wymaga 5GJ energii co przy koszcie 130zł za 1GJ daje oszczędność rzędu 650 złotych na każdy cykl.

4 Specyfikacja

4.1 Armatura

Ilości i rodzaj zastosowanej armatury wynika ze schematu CH-M-0.

Zaleca się stosowanie armatury firm KSB, Solca, Zetkama lub równoważnej.

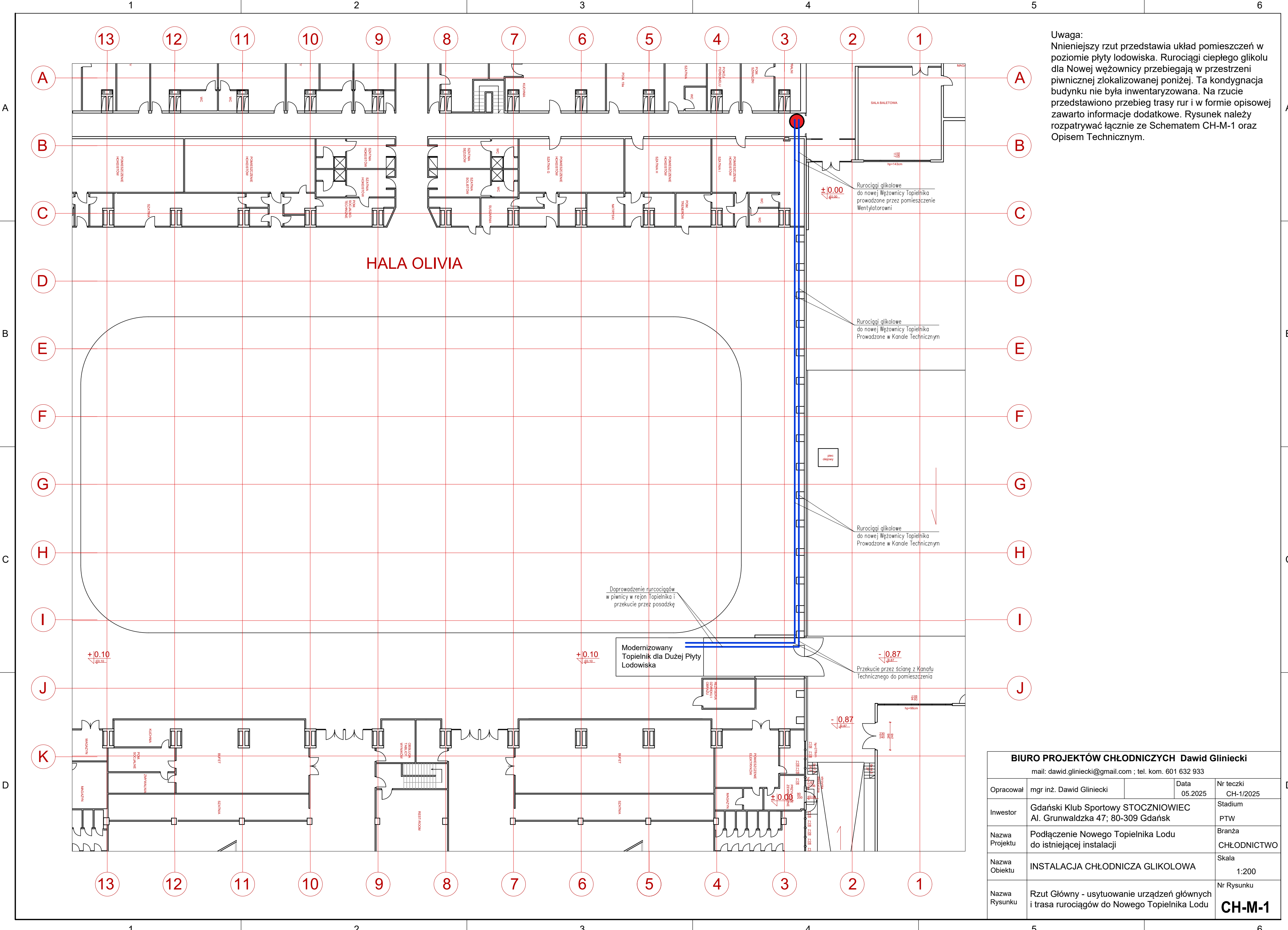
Generalnie są to dwie przepustnice ręczne DN100 oraz dwie przepustnice z napędem ręcznym DN50.

4.2 Rurociągi glikolu ciepłego

Przewiduje się zastosowanie rur stalowych bez szwu wg typoszeregu DIN2448. Ilości zostały ujęte w kosztorysie inwestorskim

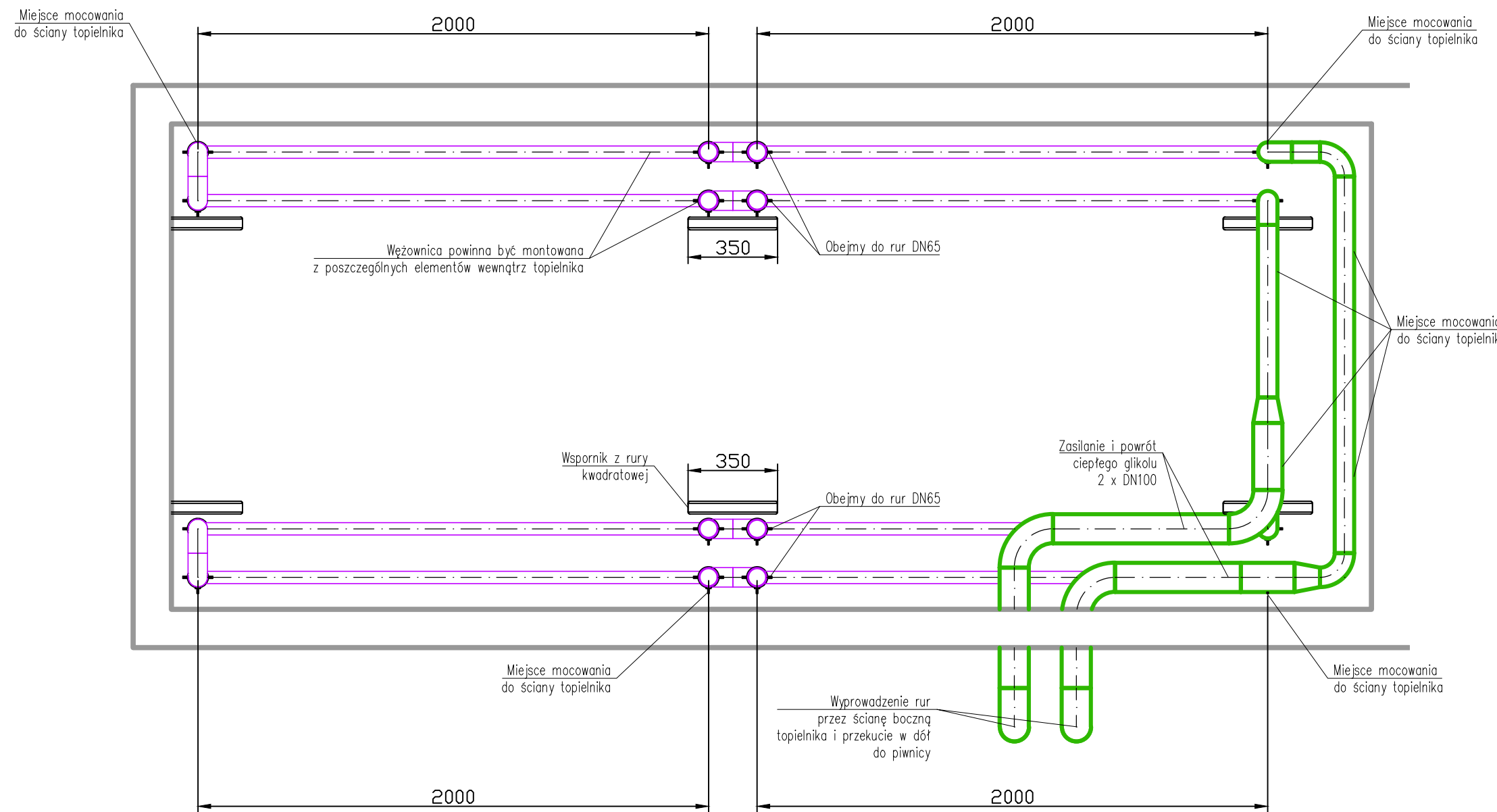
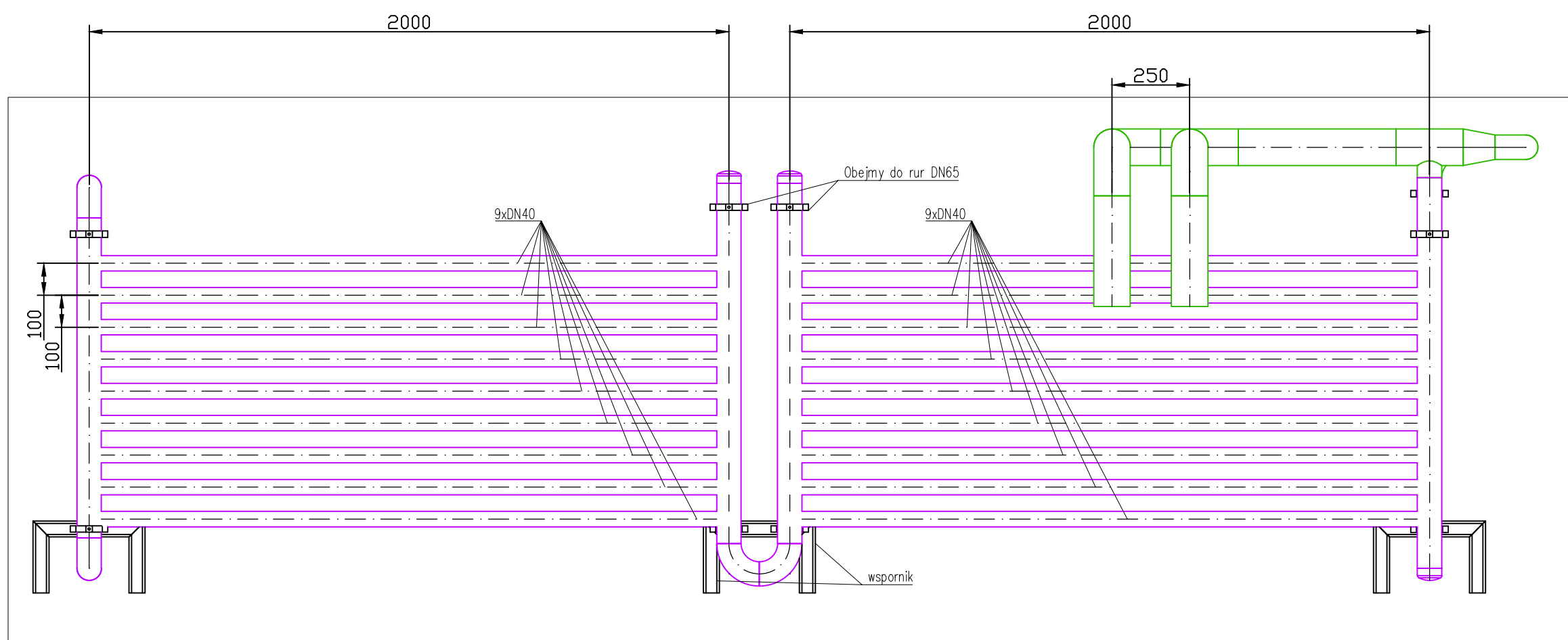
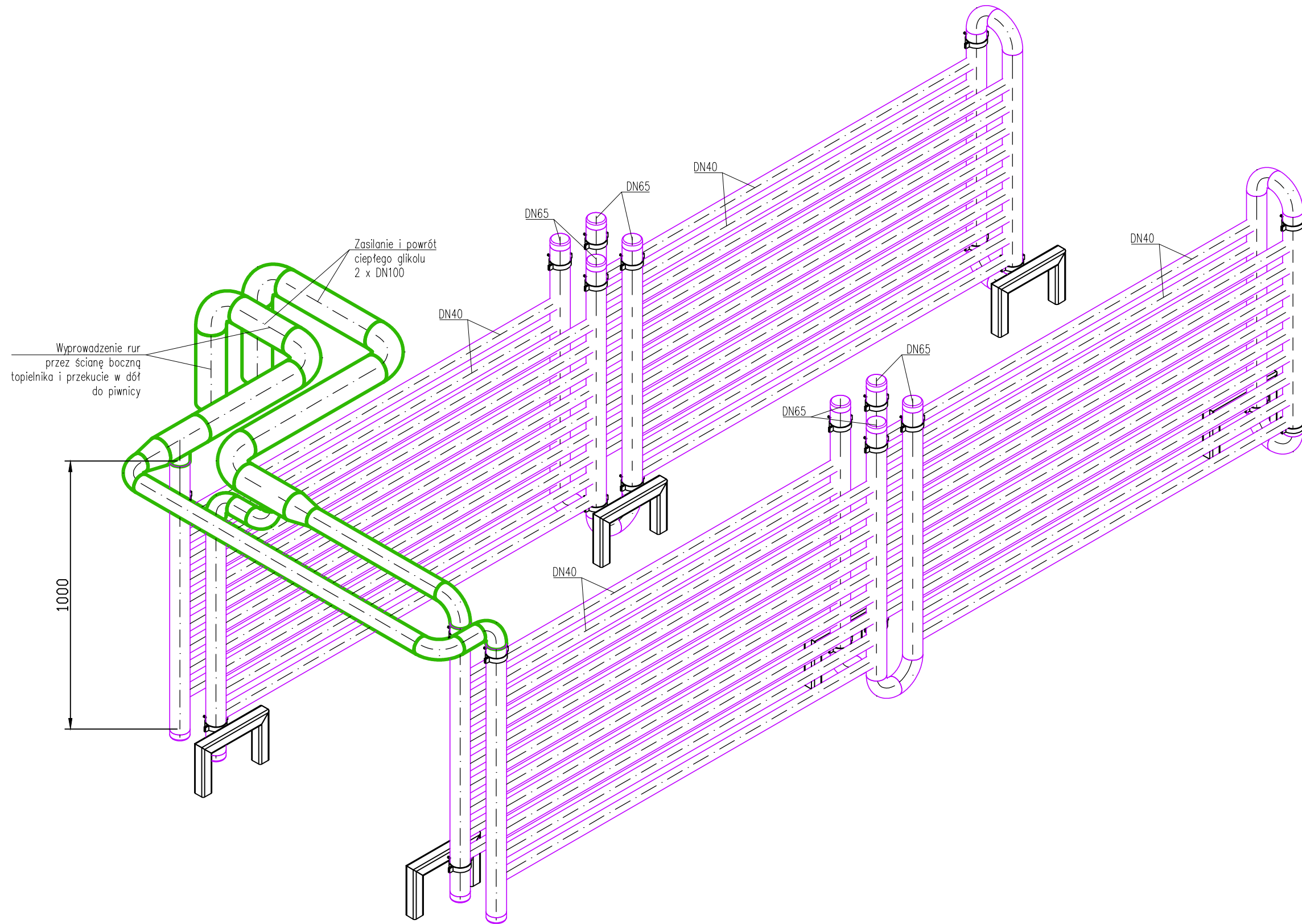
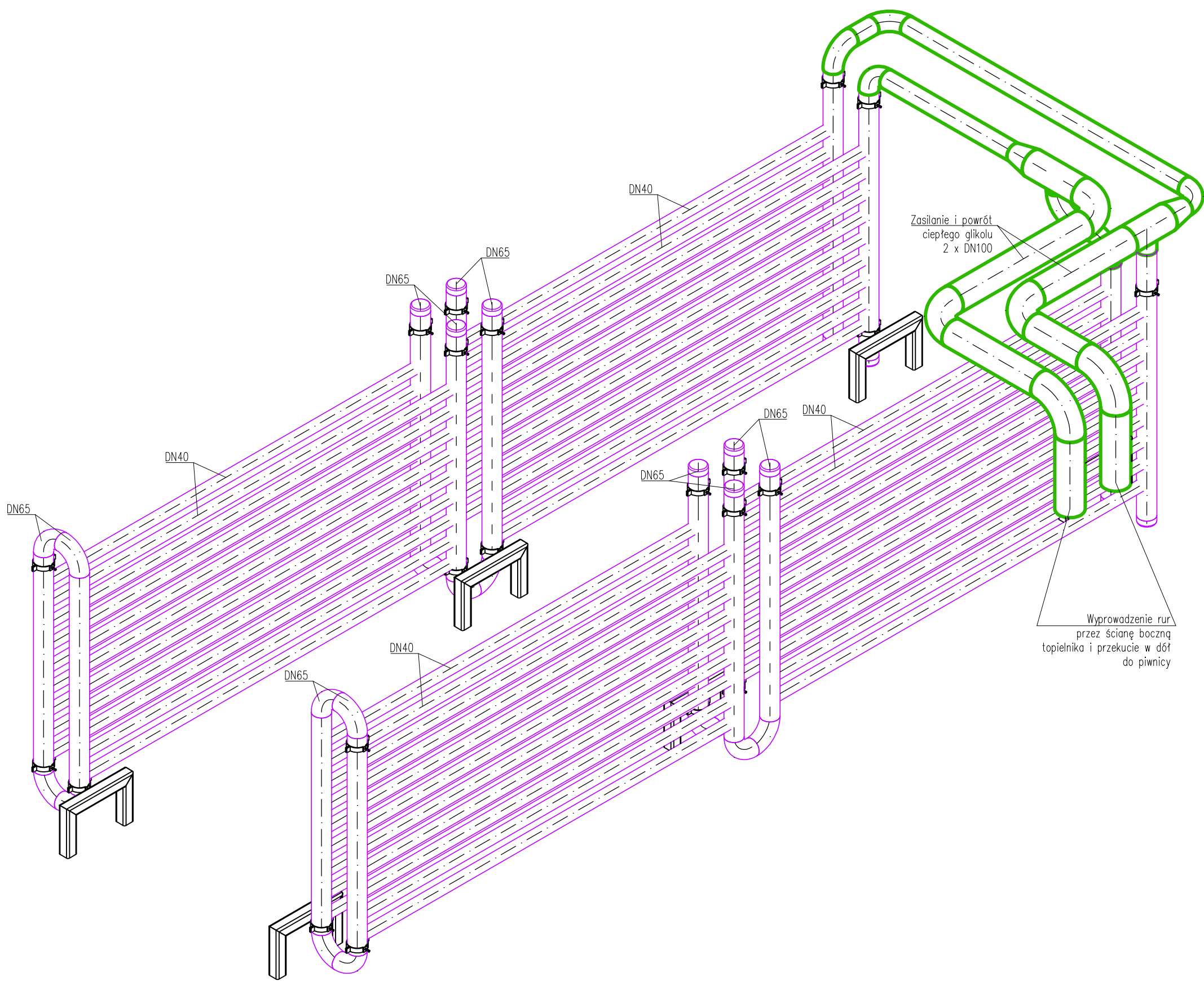
4.3 Uzupełnienie glikolu w instalacji

Ze względu na zwiększenie objętości wewnętrznej instalacji glikolowej konieczne jest uzupełnienie glikolu w ilości do 2 m³. Należy zastosować glikol etylenowy 35% - tożsamy z obecnym w instalacji.



Uwaga:
Niniejszy rzut przedstawia układ pomieszczeń w poziomie płyty łodowiska. Rurociągi ciepłego glikolu dla Nowej wężownicy przebiegają w przestrzeni piwnicznej zlokalizowanej poniżej. Ta kondygnacja budynku nie była inwentaryzowana. Na rzucie przedstawiono przebieg trasy rur i w formie opisowej zawarto informacje dodatkowe. Rysunek należy rozpatrywać łącznie ze Schematem CH-M-1 oraz Opisem Technicznym.

BIURO PROJEKTÓW CHŁODNICZYCH Dawid Gliniecki			
mail: dawid.gliniecki@gmail.com ; tel. kom. 601 632 933			
Opracował	mgr inż. Dawid Gliniecki	Data	05.2025
Inwestor	Gdański Klub Sportowy STOCZNIOWIEC Al. Grunwaldzka 47; 80-309 Gdańsk	Nr teczki	CH-1/2025
Nazwa Projektu	Podłączenie Nowego Topielnika Łodu do istniejącej instalacji	Stadium	PTW
Nazwa Obiektu	INSTALACJA CHŁODNICZA GLIKOŁOWA	Branża	CHŁODNICTWO
Nazwa Rysunku	Rzut Główny - usytuowanie urządzeń głównych i trasa rurociągów do Nowego Topielnika Łodu	Skala	1:200
		Nr Rysunku	CH-M-1



BIURO PROJEKTÓW CHŁODNICZYCH Dawid Gliniecki mail: dawid.gliniecki@gmail.com ; tel. kom. 601 632 933			
Opracował	mgr inż. Dawid Gliniecki	Data	Nr teczki
		05.2025	CH-1/2025
Inwestor	Gdański Klub Sportowy STOCZNIOWIEC Al. Grunwaldzka 47; 80-309 Gdańsk		Stadium PTW
Nazwa Projektu	Podłączenie Nowego Topielnika Lodu do istniejącej instalacji		Branża CHŁODNICTWO
Nazwa Obiektu	INSTALACJA CHŁODNICZA GLIKOŁOWA		Skala -
Nazwa Rysunku	Rysunek wykonawczy węzownic Nowego Topielnika Lodu		Nr Rysunku CH-M-2

Gdańsk, 03.07.2025 r

od :

do :



ul. Łowców 1, 80-175 Gdańsk

NIP 957-105-69-61 REGON 221411864

GKS STOCZNIOWIEC

Al. Grunwaldzka 470

80-309 Gdańsk

dotyczy:

DOBÓR KONSTRUKCJI WSPORCZEJ RUROCIĄGÓW TOPIELNIKA

Opracowanie obejmuje sposób montażu instalacji zasilającej topielnik lodu składającej się z dwóch równoległych biegnących rurociągów z glikolem wykonanych z rur stalowych DN100.

Masa całkowita jednej rury wraz z glikolem nie będzie przekraczać 20 kg/mb. Proponuje się zastosowanie wsporników stalowych prefabrykowanych o nośności 130 kg / szt rozmieszczonych w rozstawie co max 3m na których ułożone zostaną rury (max rozstaw podparcia dla rur wynosi 4m). Wsporniki zostaną zamocowane do istniejącej konstrukcji żelbetowej budynku za pomocą chemicznych kotew wklejanych np. R-KERII M8-8.8

Stan techniczny i ewentualny zakres prac naprawczych dla komory topielnika przedstawione zostaną w osobnym opracowaniu, opracowanym na podstawie wizji lokalnej obiektu planowanej na dzień 08.07.2025

Potwierdzenie nośności wspornika:

$$3 \times 20 \times 2 = 120 < 130 \text{ kg}$$

Przykładowy produkt:

Wspornik stalowy ocynk malowany 60x60cm, zgodny z ofertą dostępną na stronie <https://wsporniki.sklep.pl/>



z poważaniem
Przemysław Napiórkowski
specjalność konstrukcyjno-budowlana
nr uprawnień:
KUP/0091/POOK/05

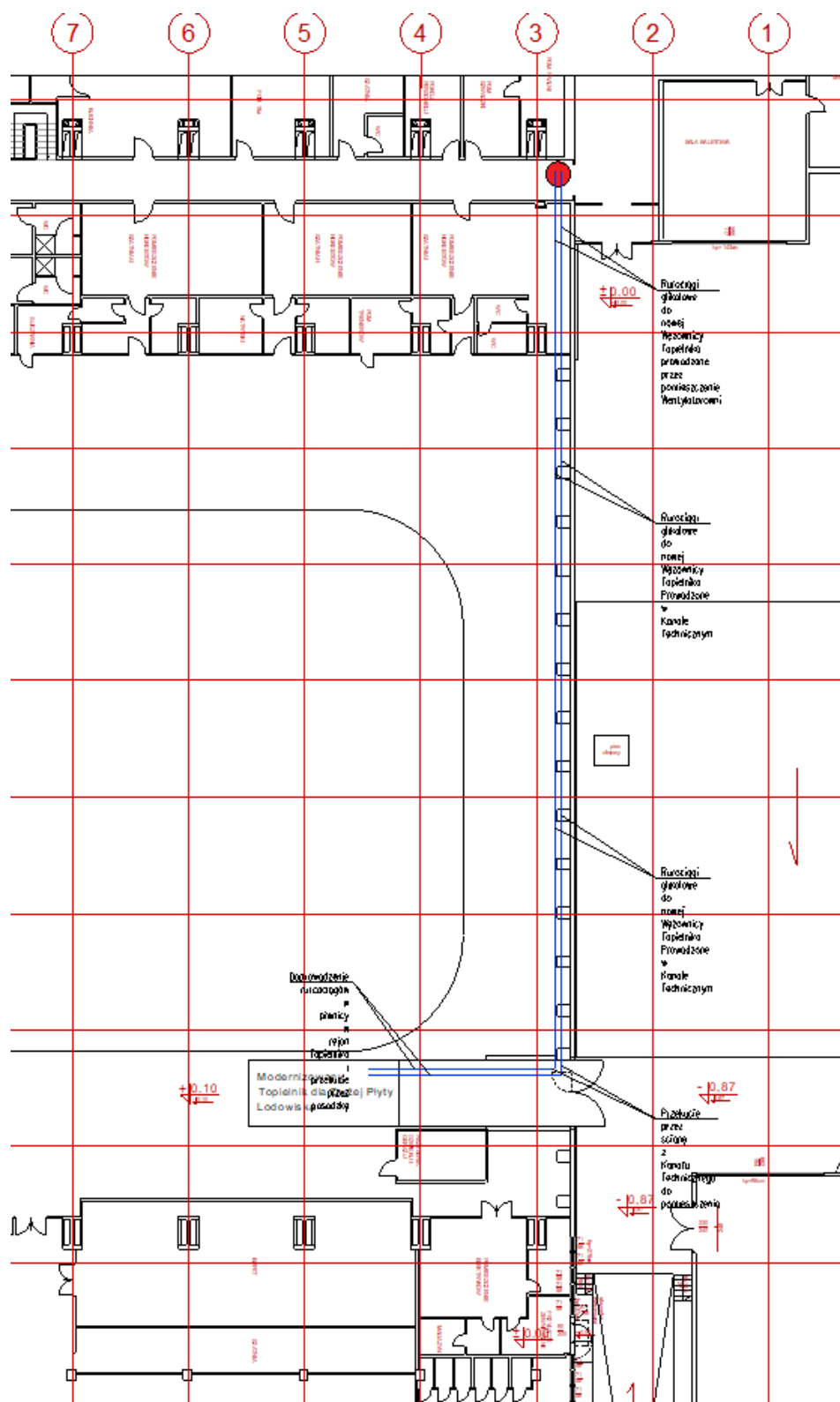
PRACOWNIA PROJEKTOWA KONAR

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością - Spółka Komandytowa
ul. Łowców 1, 80-175 Gdańsk
NIP 957-105-69-61 REGON 221411864
KRS 0000390445 www.konar.eu

Trasa ruociągu

Szacowana ilość zawiesi – **20 sztuk**

Planowana trasa rurociągów:



KOSZTORYS OFERTOWY

NAZWA INWESTYCJI : Projekt podłączenia Nowego Topielnika Lodu
ADRES INWESTYCJI : Gdański Klub Sportowy S T O C Z N I O W I E C Al. Grunwaldzka 47, 80-309 Gdańsk

DATA OPRACOWANIA : 04.06.2025

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : 0,00 zł

Słownie: zero i 00/100 zł

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
04.06.2025

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
GKS Stocznowiec - Instalacja glikolowa - Tłocznik lodu					
1		Rury, kształtki			
1	KNR 7-24	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw izolowane o	m		
d.1	0213-10	śr.nom. 100 mm i masie rury 10.3 kg	m	160,000	
		160		RAZEM	160,000
2	KNR 7-24	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw nieizolowane	m		
d.1	0211-08	o śr.nom. 65 mm i masie rury 5.8 kg	m	20,000	
		20		RAZEM	20,000
3	KNR 7-24	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw izolowane o	m		
d.1	0213-07	śr.nom. 50 mm i masie rury 3.9 kg	m	1,000	
		1		RAZEM	1,000
4	KNR 7-24	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw nieizolowane	m		
d.1	0211-06	o śr.nom. 40 mm i masie rury 2.99 kg	m	72,000	
		72		RAZEM	72,000
5	KNR 7-24	Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 100	szt.		
d.1	0215-08	mm i masie 3.49 kg	szt.	16,000	
		16		RAZEM	16,000
6	KNR 7-24	Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 65	szt.		
d.1	0215-06	mm i masie 1.29 kg	szt.	22,000	
		22		RAZEM	22,000
7	KNR 7-24	Trójniki z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 100	szt.		
d.1	0215-08	mm i masie 3.49 kg	szt.	2,000	
	analogia	Krotność = 1,5		RAZEM	2,000
		2			
8	KNR 7-24	Zwężki stalowe do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 65/100 mm i	szt.		
d.1	0217-05	przybliżonej masie 0.58 kg	szt.	2,000	
		2		RAZEM	2,000
9	KNR 7-24	Zwężki stalowe do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 100/200	szt.		
d.1	0218-05	mm i przybliżonej masie 6.02 kg	szt.	2,000	
		2		RAZEM	2,000
10	KNR 7-24	Zwężki stalowe do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 50/100 mm i	szt.		
d.1	0217-05	przybliżonej masie 0.58 kg	szt.	2,000	
		2		RAZEM	2,000
11	KNR 7-24	Dna o śr.nom. 65 mm	szt.		
d.1	0219-06		szt.	12,000	
	analogia	12		RAZEM	12,000
12	KNR 7-24	Dna o śr.nom. 50 mm	szt.		
d.1	0219-05		szt.	2,000	
	analogia	2		RAZEM	2,000
13	KNR 7-24	Wykonanie konstrukcji wsporczej do zamocowania elem.o masie 10 kg	kg		
d.1	0147-03		kg	180,000	
		180		RAZEM	180,000
14	KNR 7-24	Montaż konstrukcji wsporczej do zamocowania elem.o masie 10 kg	kg		
d.1	0148-03		kg	180,000	
		180		RAZEM	180,000
15	KNR 7-12	Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości ruro-	m ²		
d.1	0101-04	ciągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²	11,000	
		11		RAZEM	11,000
16	KNR 7-12	Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości ruro-	m ²		
d.1	0101-05	ciągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²	66,000	
		66		RAZEM	66,000
17	KNR 7-12	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy	m ²		
d.1	0201-04	zewnętrznej do 57 mm	m ²	22,000	
		22		RAZEM	22,000
18	KNR 7-12	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy	m ²		
d.1	0201-05	zewnętrznej 58-219 mm	m ²	132,000	
		132		RAZEM	132,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
19 d.1	KNR 7-12 0211-04	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami epoksydowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm 11	m ² m ²	 11,000	
				RAZEM	11,000
20 d.1	KNR 7-12 0211-05	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami epoksydowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm 6	m ² m ²	 6,000	
				RAZEM	6,000
21 d.1	kalk. własna	Izolacja rurociągów 1	kpl. kpl.	 1,000	
				RAZEM	1,000
2		Armatura i automatyka (dobór wstępny)			
22 d.2	KNR 7-24 0225-10	Zawory odcinające DN100 do instalacji glikolowej 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
23 d.2	KNR 7-24 0225-07	Zawory odcinające DN50 do instalacji glikolowej 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
24 d.2	KNR 7-24 0225-04	Zawory odcinające DN25 do instalacji glikolowej 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
25 d.2	KNR 7-24 0225-02	Zawory odcinające DN15 do instalacji glikolowej 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
26 d.2	KNR 0-31 0208-05	Odpowietzniki automatyczne śr. 15 mm 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
3		Prace dodatkowe i końcowe			
27 d.3	KNR 7-24 0502-01	Przedmuchiwanie sprężonym powietrzem urządzeń i instalacji chłodniczych wewnątrz -obieg pośredni, chłodzenie amoniakiem solanki itp.- 30 tys.kcal/h 1	kpl. kpl.	 1,000	
				RAZEM	1,000
28 d.3	KNR 7-24 0505-01	Próba szczelności urządzeń i instalacji chłodniczych -obieg pośredni, chłodzenie amoniakiem solanki itp.- 30 tys.kcal/h 1	kpl. kpl.	 1,000	
				RAZEM	1,000
29 d.3	KNR 7-24 0509-01	Napełnianie amoniakiem i woda urządzeń i instalacji chłodniczych o chłodzeniu pośrednim o wydajności 30 tys.kcal/h 1	kpl. kpl.	 1,000	
				RAZEM	1,000
30 d.3	KNR 7-24 0510-01	Przeprowadzenie prac regulacyjnych urządzeń i instalacji o chłodzeniu bezpośrednim, uruchomienie i uzyskanie niskich temperatur wydajność 30 tys.kcal/h 1	kpl. kpl.	 1,000	
				RAZEM	1,000
31 d.3	kalk. własna	Glikol 1	kpl. kpl.	 1,000	
				RAZEM	1,000
4		Wymiana istniejącej węzownicy na nową			
32 d.4	KNR 7-24 0211-08	Demontaż - Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp.chłodziw nieizolowane o śr.nom. 65 mm i masie rury 5.8 kg Krotność = 0,3 24	m m	 24,000	
				RAZEM	24,000
33 d.4	KNR 7-24 0215-06	Demontaż - Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp.chłodziw o śr.nom. 65 mm i masie 1.29 kg Krotność = 0,3 16	szt. szt.	 16,000	
				RAZEM	16,000
34 d.4	KNR 7-24 0211-08	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp.chłodziw nieizolowane o śr.nom. 65 mm i masie rury 5.8 kg 24	m m	 24,000	
				RAZEM	24,000
35 d.4	KNR 7-24 0215-06	Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp.chłodziw o śr.nom. 65 mm i masie 1.29 kg 16	szt. szt.	 16,000	
				RAZEM	16,000

KOSZTORYS OFERTOWY

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
GKS Stocznowiec - Instalacja glikolowa - Topielnik lodu						
1		Rury, kształtki				
1 d.1	KNR 7-24 0213-10	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw izolowane o śr.nom. 100 mm i masie rury 10.3 kg	m	160,000	0,00	0,00
2 d.1	KNR 7-24 0211-08	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw nieizolowane o śr.nom. 65 mm i masie rury 5.8 kg	m	20,000	0,00	0,00
3 d.1	KNR 7-24 0213-07	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw izolowane o śr.nom. 50 mm i masie rury 3.9 kg	m	1,000	0,00	0,00
4 d.1	KNR 7-24 0211-06	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw nieizolowane o śr.nom. 40 mm i masie rury 2.99 kg	m	72,000	0,00	0,00
5 d.1	KNR 7-24 0215-08	Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 100 mm i masie 3.49 kg	szt.	16,000	0,00	0,00
6 d.1	KNR 7-24 0215-06	Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 65 mm i masie 1.29 kg	szt.	22,000	0,00	0,00
7 d.1	KNR 7-24 0215-08 analogia	Trójniki z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 100 mm i masie 3.49 kg Krotność = 1,5	szt.	2,000	0,00	0,00
8 d.1	KNR 7-24 0217-05	Zwężki stalowe do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 65/100 mm i przybliżonej masie 0.58 kg	szt.	2,000	0,00	0,00
9 d.1	KNR 7-24 0218-05	Zwężki stalowe do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 100/200 mm i przybliżonej masie 6.02 kg	szt.	2,000	0,00	0,00
10 d.1	KNR 7-24 0217-05	Zwężki stalowe do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 50/100 mm i przybliżonej masie 0.58 kg	szt.	2,000	0,00	0,00
11 d.1	KNR 7-24 0219-06 analogia	Dna o śr.nom. 65 mm	szt.	12,000	0,00	0,00
12 d.1	KNR 7-24 0219-05 analogia	Dna o śr.nom. 50 mm	szt.	2,000	0,00	0,00
13 d.1	KNR 7-24 0147-03	Wykonanie konstrukcji wsporczej do zamocowania elem.o masie 10 kg	kg	180,000	0,00	0,00
14 d.1	KNR 7-24 0148-03	Montaż konstrukcji wsporczej do zamocowania elem.o masie 10 kg	kg	180,000	0,00	0,00
15 d.1	KNR 7-12 0101-04	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²	11,000	0,00	0,00
16 d.1	KNR 7-12 0101-05	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²	66,000	0,00	0,00
17 d.1	KNR 7-12 0201-04	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²	22,000	0,00	0,00
18 d.1	KNR 7-12 0201-05	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm	m ²	132,000	0,00	0,00
19 d.1	KNR 7-12 0211-04	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emalia-mi epoksydowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²	11,000	0,00	0,00
20 d.1	KNR 7-12 0211-05	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emalia-mi epoksydowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm	m ²	6,000	0,00	0,00
21 d.1	kalk. własna	Izolacja rurociągów	kpl.	1,000	0,00	0,00

KOSZTORYS OFERTOWY

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
2		Armatura i automatyka (dobór wstępny)				
22	KNR 7-24 0225-	Zawory odcinające DN100 do instalacji glikolowej	szt.	2,000	0,00	0,00
d.2	10					
23	KNR 7-24 0225-	Zawory odcinające DN50 do instalacji glikolowej	szt.	2,000	0,00	0,00
d.2	07					
24	KNR 7-24 0225-	Zawory odcinające DN25 do instalacji glikolowej	szt.	1,000	0,00	0,00
d.2	04					
25	KNR 7-24 0225-	Zawory odcinające DN15 do instalacji glikolowej	szt.	2,000	0,00	0,00
d.2	02					
26	KNR 0-31 0208-	Odpowietrzniki automatyczne śr. 15 mm	szt.	2,000	0,00	0,00
d.2	05					

KOSZTORYS OFERTOWY

Lp.	Podstawa wy-ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
3		Prace dodatkowe i końcowe				
27 d.3	KNR 7-24 0502-01	Przedmuchiwanie sprężonym powietrzem urządzeń i instalacji chłodniczych wewnątrz -obieg pośredni, chłodzenie amoniakiem solanki itp.- 30 tys.kcal/h	kpl.	1,000	0,00	0,00
28 d.3	KNR 7-24 0505-01	Próba szczelności urządzeń i instalacji chłodniczych - obieg pośredni, chłodzenie amoniakiem solanki itp.- 30 tys.kcal/h	kpl.	1,000	0,00	0,00
29 d.3	KNR 7-24 0509-01	Napełnianie amoniakiem i woda urządzeń i instalacji chłodniczych o chłodzeniu pośrednim o wydajności 30 tys.kcal/h	kpl.	1,000	0,00	0,00
30 d.3	KNR 7-24 0510-01	Przeprowadzenie prac regulacyjnych urządzeń i instalacji o chłodzeniu bezpośrednim, uruchomienie i uzyskanie niskich temperatur wydajność 30 tys.kcal/h	kpl.	1,000	0,00	0,00
31 d.3	kalk. własna	Glikol	kpl.	1,000	0,00	0,00

KOSZTORYS OFERTOWY

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
4		Wymiana istniejącej węzownicy na nową				
32 d.4 08	KNR 7-24 0211-	Demonatż - Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp.chłodziw nieizolowane o śr.nom. 65 mm i masie rury 5.8 kg Krotność = 0,3	m	24,000	0,00	0,00
33 d.4 06	KNR 7-24 0215-	Demontaż - Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp.chłodziw o śr.nom. 65 mm i masie 1.29 kg Krotność = 0,3	szt.	16,000	0,00	0,00
34 d.4 08	KNR 7-24 0211-	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw nieizolowane o śr.nom. 65 mm i masie rury 5.8 kg	m	24,000	0,00	0,00
35 d.4 06	KNR 7-24 0215-	Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 65 mm i masie 1.29 kg	szt.	16,000	0,00	0,00
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT						0,00

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materialy	Sprzęt	Kp	Kz	Z	RAZEM
1	Rury, kształtki				0,00	0,00	0,00	0,00
2	Armatura i automatyka (dobór wstępny)				0,00	0,00	0,00	0,00
3	Prace dodatkowe i końcowe				0,00	0,00	0,00	0,00
4	Wymiana istniejącej wężownicy na nową				0,00	0,00	0,00	0,00
	RAZEM netto				0,00	0,00	0,00	0,00
	VAT							0,00
	Razem brutto							0,00

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	972,9928	0,00	0,00
RAZEM					

Słownie: zero i 00/100 zł

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa	Do- staw- ca	Ce- na do- staw- cy	Ra- bat ma- ksy- ma- l- ny	Ra- bat za- sto- so- wa- ny
1.	acetylen techniczny rozpuszczony	kg	35,9260		35,9260	0,00	0,00					
2.	benzyna do lakierów	dm ³	0,8173		0,8173	0,00	0,00					
3.	czyściwo bawełniane	kg	2,1000		2,1000	0,00	0,00					
4.	dno o śr.nom. 50 mm	szt.	2,0000		2,0000	0,00	0,00					
5.	dno o śr.nom. 65 mm	szt.	12,0000		12,0000	0,00	0,00					
6.	drut stalowy do spawania niepokryty śr. 3.25 mm	kg	11,3540		11,3540	0,00	0,00					
7.	elektrody stalowe do spawania stali węglowych śr.3.25 mm	kg	29,3700		29,3700	0,00	0,00					
8.	emalia epoksydowa chemoodporna czerwona, czarna	dm ³	1,4260		1,4260	0,00	0,00					
9.	farba olejna do gruntowania przeciw- rdzewna	dm ³	16,3460		16,3460	0,00	0,00					
10.	farba olejna do gruntowania przeciw- rdzewna miniowa 60 %	dm ³	3,3820		3,3820	0,00	0,00					
11.	Glikol	kpl.	1,0000		1,0000	0,00	0,00					
12.	Izolacja rurociągów	kpl.	1,0000		1,0000	0,00	0,00					
13.	kolano z rury stalowej bez szwu prze- wodowej czarnej o śr.nom. 100 mm	szt.	16,3200		16,3200	0,00	0,00					
14.	kolano z rury stalowej bez szwu prze- wodowej czarnej o śr.nom. 65 mm	szt.	38,7600		38,7600	0,00	0,00					
15.	konstrukcja wsporcza ze stali kształto- wej i blachy	kg	382,230 0		382,230 0	0,00	0,00					
16.	masa betonowa B-20	m ³	0,2842		0,2842	0,00	0,00					
17.	mydło maziste (szare) 65 %	kg	0,3500		0,3500	0,00	0,00					
18.	nafta	kg	10,0000		10,0000	0,00	0,00					
19.	odpowietrzniki automatyczne, mosięż- ne z zaworami stopowymi 15 mm	kpl.	2,0000		2,0000	0,00	0,00					
20.	papier ścierny	ark.	1,0000		1,0000	0,00	0,00					
21.	plyty azbestowe kauczukowe gr. 2 mm	kg	0,6400		0,6400	0,00	0,00					
22.	plyty gumowe bez przekładek gr. 3 mm	m ²	0,1900		0,1900	0,00	0,00					
23.	rozcieńczalnik do wyrobów epoksydo- wych ogólnego stosowania	dm ³	0,1793		0,1793	0,00	0,00					
24.	rura stalowa bez szwu przewodowa czarna o śr.nom. 100 mm	m	163,200 0		163,200 0	0,00	0,00					
25.	rura stalowa bez szwu przewodowa czarna o śr.nom. 40 mm	m	74,1600		74,1600	0,00	0,00					
26.	rura stalowa bez szwu przewodowa czarna o śr.nom. 50 mm	m	1,0300		1,0300	0,00	0,00					
27.	rura stalowa bez szwu przewodowa czarna o śr.nom. 65 mm	m	44,8800		44,8800	0,00	0,00					
28.	rura stalowa bez szwu przewodowa czarna śr. 20x 2.3 mm	m	10,0000		10,0000	0,00	0,00					
29.	smar półpłynny	kg	0,5500		0,5500	0,00	0,00					
30.	smar stały	kg	0,3000		0,3000	0,00	0,00					
31.	stal kształtowa	kg	189,000 0		189,000 0	0,00	0,00					
32.	sznur azbestowy	kg	0,4500		0,4500	0,00	0,00					
33.	śruby z łbami i nakrętkami sześciokąt- nymi dokładne M12	kg	2,1300		2,1300	0,00	0,00					
34.	śruby z łbami i nakrętkami sześciokąt- nymi dokładne M16	kg	10,9400		10,9400	0,00	0,00					
35.	tlen techniczny	m ³	76,6200		76,6200	0,00	0,00					
36.	trójnik z rury stalowej bez szwu prze- wodowej czarnej o śr.nom. 100 mm	szt.	2,0400		2,0400	0,00	0,00					
37.	uszczelki gumowe do rur i zasuw o śr. 15 mm	szt.	4,0000		4,0000	0,00	0,00					
38.	uszczelki gumowe do rur i zasuw o śr. 50 mm	szt.	4,0000		4,0000	0,00	0,00					
39.	uszczelki gumowe do rur i zasuw śr. 100 mm	szt.	4,0000		4,0000	0,00	0,00					
40.	uszczelki gumowe do rur i zasuw śr. 25 mm	szt.	2,0000		2,0000	0,00	0,00					
41.	utwardzacz do wyrobów lakierowych epoksydowych poliamidowy	dm ³	0,8150		0,8150	0,00	0,00					
42.	zawór odcinający o śr. 100 mm	szt.	2,0000		2,0000	0,00	0,00					
43.	zawór odcinający o śr. 15 mm	szt.	2,0000		2,0000	0,00	0,00					
44.	zawór odcinający o śr. 25 mm	szt.	1,0000		1,0000	0,00	0,00					
45.	zawór odcinający o śr. 50 mm	szt.	2,0000		2,0000	0,00	0,00					

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa	Do- staw- ca	Ce- na do- staw- cy	Ra- bat ma- ksy- ma- lny	Ra- bat za- sto- wa- ny
46.	zwężka stalowa o śr.nom. 100/200 mm	szt.	2,0000		2,0000	0,00	0,00					
47.	zwężka stalowa o śr.nom. 50/100 mm	szt.	2,0000		2,0000	0,00	0,00					
48.	zwężka stalowa o śr.nom. 65/100 mm	szt.	2,0000		2,0000	0,00	0,00					
49.	materiały pomocnicze	zł					0,00					
RAZEM												

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	ciągnik kołowy 37-50 KM	m-g	0,1281	0,00	0,00
2.	przyczepa skrzyniowa 3,5 t	m-g	0,1281	0,00	0,00
3.	rusztowanie kolumnowe stojakowe ramowe H-6-10 m obciążenie 300 kG	m-g	284,8920	0,00	0,00
4.	samochód dostawczy do 0,9 t	m-g	0,0200	0,00	0,00
5.	spawarka elektryczna wirująca 300 A	m-g	240,4700	0,00	0,00
6.	sprężarka powietrza przewoźna elektryczna	m-g	88,0000	0,00	0,00
				RAZEM	

Słownie: zero i 00/100 zł

KOSZTORYS OFERTOWY

NAZWA INWESTYCJI : Projekt podłączenia Nowego Topielnika Lodu
ADRES INWESTYCJI : Gdański Klub Sportowy S T O C Z N I O W I E C Al. Grunwaldzka 47, 80-309 Gdańsk

DATA OPRACOWANIA : 04.06.2025

NARZUTY

Koszty pośrednie [Kp]	65,60 % R+S
Koszty zakupu [Kz]	5,90 % Mbezp
Zysk [Z]	10,90 % R+S+Kp(R+S)
VAT [V]	23,00 % $\Sigma(R+M+Kz(Mbezp)+S+Kp(R+S)+Z(R+S))$

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : 260956,44 zł

Podatek VAT : 60019,98 zł

Ogółem wartość kosztorysowa robót : 320976,42 zł

Słownie: trzysta dwadzieścia tysięcy dziewięćset siedemdziesiąt sześć i 42/100 zł

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
04.06.2025

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
GKS Stocznowiec - Instalacja glikolowa - Tłocznik lodu					
1		Rury, kształtki			
1	KNR 7-24	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw izolowane o	m		
d.1	0213-10	śr.nom. 100 mm i masie rury 10.3 kg	m	160,000	
		160		RAZEM	160,000
2	KNR 7-24	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw nieizolowane	m		
d.1	0211-08	o śr.nom. 65 mm i masie rury 5.8 kg	m	20,000	
		20		RAZEM	20,000
3	KNR 7-24	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw izolowane o	m		
d.1	0213-07	śr.nom. 50 mm i masie rury 3.9 kg	m	1,000	
		1		RAZEM	1,000
4	KNR 7-24	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw nieizolowane	m		
d.1	0211-06	o śr.nom. 40 mm i masie rury 2.99 kg	m	72,000	
		72		RAZEM	72,000
5	KNR 7-24	Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 100	szt.		
d.1	0215-08	mm i masie 3.49 kg	szt.	16,000	
		16		RAZEM	16,000
6	KNR 7-24	Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 65	szt.		
d.1	0215-06	mm i masie 1.29 kg	szt.	22,000	
		22		RAZEM	22,000
7	KNR 7-24	Trójniki z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 100	szt.		
d.1	0215-08	mm i masie 3.49 kg	szt.	2,000	
	analogia	Krotność = 1,5		RAZEM	2,000
		2			
8	KNR 7-24	Zwężki stalowe do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 65/100 mm i	szt.		
d.1	0217-05	przybliżonej masie 0.58 kg	szt.	2,000	
		2		RAZEM	2,000
9	KNR 7-24	Zwężki stalowe do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 100/200	szt.		
d.1	0218-05	mm i przybliżonej masie 6.02 kg	szt.	2,000	
		2		RAZEM	2,000
10	KNR 7-24	Zwężki stalowe do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 50/100 mm i	szt.		
d.1	0217-05	przybliżonej masie 0.58 kg	szt.	2,000	
		2		RAZEM	2,000
11	KNR 7-24	Dna o śr.nom. 65 mm	szt.		
d.1	0219-06		szt.	12,000	
	analogia	12		RAZEM	12,000
12	KNR 7-24	Dna o śr.nom. 50 mm	szt.		
d.1	0219-05		szt.	2,000	
	analogia	2		RAZEM	2,000
13	KNR 7-24	Wykonanie konstrukcji wsporczej do zamocowania elem.o masie 10 kg	kg		
d.1	0147-03		kg	180,000	
		180		RAZEM	180,000
14	KNR 7-24	Montaż konstrukcji wsporczej do zamocowania elem.o masie 10 kg	kg		
d.1	0148-03		kg	180,000	
		180		RAZEM	180,000
15	KNR 7-12	Czyszczenie przez szczerkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości ruro-	m ²		
d.1	0101-04	ciągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²	11,000	
		11		RAZEM	11,000
16	KNR 7-12	Czyszczenie przez szczerkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości ruro-	m ²		
d.1	0101-05	ciągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²	66,000	
		66		RAZEM	66,000
17	KNR 7-12	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy	m ²		
d.1	0201-04	zewnętrznej do 57 mm	m ²	22,000	
		22		RAZEM	22,000
18	KNR 7-12	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy	m ²		
d.1	0201-05	zewnętrznej 58-219 mm	m ²	132,000	
		132		RAZEM	132,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
19	KNR 7-12	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami epoksydowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²		
d.1	0211-04	11	m ²	11,000	
				RAZEM	11,000
20	KNR 7-12	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami epoksydowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm	m ²		
d.1	0211-05	6	m ²	6,000	
				RAZEM	6,000
21		Izolacja rurociągów	kpl.		
d.1	kalk. własna	1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
2		Armatura i automatyka (dobór wstępny)			
22	KNR 7-24	Zawory odcinające DN100 do instalacji glikolowej	szt.		
d.2	0225-10	2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
23	KNR 7-24	Zawory odcinające DN50 do instalacji glikolowej	szt.		
d.2	0225-07	2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
24	KNR 7-24	Zawory odcinające DN25 do instalacji glikolowej	szt.		
d.2	0225-04	1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
25	KNR 7-24	Zawory odcinające DN15 do instalacji glikolowej	szt.		
d.2	0225-02	2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
26	KNR 0-31	Odpowietzniki automatyczne śr. 15 mm	szt.		
d.2	0208-05	2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
3		Prace dodatkowe i końcowe			
27	KNR 7-24	Przedmuchiwanie sprężonym powietrzem urządzeń i instalacji chłodniczych wewnątrz -obieg pośredni, chłodzenie amoniakiem solanki itp.- 30 tys.kcal/h	kpl.		
d.3	0502-01	1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
28	KNR 7-24	Próba szczelności urządzeń i instalacji chłodniczych -obieg pośredni, chłodzenie amoniakiem solanki itp.- 30 tys.kcal/h	kpl.		
d.3	0505-01	1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
29	KNR 7-24	Napełnianie amoniakiem i woda urządzeń i instalacji chłodniczych o chłodzeniu pośrednim o wydajności 30 tys.kcal/h	kpl.		
d.3	0509-01	1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
30	KNR 7-24	Przeprowadzenie prac regulacyjnych urządzeń i instalacji o chłodzeniu bezpośrednim, uruchomienie i uzyskanie niskich temperatur wydajność 30 tys.kcal/h	kpl.		
d.3	0510-01	1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
31		Glikol	kpl.		
d.3	kalk. własna	1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
4		Wymiana istniejącej węzownicy na nową			
32	KNR 7-24	Demontaż - Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp.chłodziw nieizolowane o śr.nom. 65 mm i masie rury 5.8 kg	m		
d.4	0211-08	Krotność = 0,3	m	24,000	
		24		RAZEM	24,000
33	KNR 7-24	Demontaż - Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp.chłodziw o śr.nom. 65 mm i masie 1.29 kg	szt.		
d.4	0215-06	Krotność = 0,3	szt.	16,000	
		16		RAZEM	16,000
34	KNR 7-24	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp.chłodziw nieizolowane o śr.nom. 65 mm i masie rury 5.8 kg	m		
d.4	0211-08	24	m	24,000	
				RAZEM	24,000
35	KNR 7-24	Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp.chłodziw o śr.nom. 65 mm i masie 1.29 kg	szt.		
d.4	0215-06	16	szt.	16,000	
				RAZEM	16,000

KOSZTORYS OFERTOWY

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
GKS Stocznowiec - Instalacja glikolowa - Topielnik lodu						
1		Rury, kształtki				
1 d.1	KNR 7-24 0213-10	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw izolowane o śr.nom. 100 mm i masie rury 10.3 kg	m	160,000	365,23	58436,80
2 d.1	KNR 7-24 0211-08	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw nieizolowane o śr.nom. 65 mm i masie rury 5.8 kg	m	20,000	226,08	4521,60
3 d.1	KNR 7-24 0213-07	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw izolowane o śr.nom. 50 mm i masie rury 3.9 kg	m	1,000	266,41	266,41
4 d.1	KNR 7-24 0211-06	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw nieizolowane o śr.nom. 40 mm i masie rury 2.99 kg	m	72,000	172,02	12385,44
5 d.1	KNR 7-24 0215-08	Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 100 mm i masie 3.49 kg	szt.	16,000	479,80	7676,80
6 d.1	KNR 7-24 0215-06	Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 65 mm i masie 1.29 kg	szt.	22,000	329,12	7240,64
7 d.1	KNR 7-24 0215-08 analogia	Trójniki z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 100 mm i masie 3.49 kg Krotność = 1,5	szt.	2,000	753,83	1507,66
8 d.1	KNR 7-24 0217-05	Zwężki stalowe do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 65/100 mm i przybliżonej masie 0.58 kg	szt.	2,000	401,50	803,00
9 d.1	KNR 7-24 0218-05	Zwężki stalowe do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 100/200 mm i przybliżonej masie 6.02 kg	szt.	2,000	895,63	1791,26
10 d.1	KNR 7-24 0217-05	Zwężki stalowe do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 50/100 mm i przybliżonej masie 0.58 kg	szt.	2,000	399,70	799,40
11 d.1	KNR 7-24 0219-06 analogia	Dna o śr.nom. 65 mm	szt.	12,000	297,15	3565,80
12 d.1	KNR 7-24 0219-05 analogia	Dna o śr.nom. 50 mm	szt.	2,000	233,71	467,42
13 d.1	KNR 7-24 0147-03	Wykonanie konstrukcji wsporczej do zamocowania elem.o masie 10 kg	kg	180,000	54,04	9727,20
14 d.1	KNR 7-24 0148-03	Montaż konstrukcji wsporczej do zamocowania elem.o masie 10 kg	kg	180,000	56,79	10222,20
15 d.1	KNR 7-12 0101-04	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²	11,000	139,34	1532,74
16 d.1	KNR 7-12 0101-05	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²	66,000	80,88	5338,08
17 d.1	KNR 7-12 0201-04	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²	22,000	42,29	930,38
18 d.1	KNR 7-12 0201-05	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm	m ²	132,000	27,21	3591,72
19 d.1	KNR 7-12 0211-04	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emalia-mi epoksydowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²	11,000	46,78	514,58
20 d.1	KNR 7-12 0211-05	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emalia-mi epoksydowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm	m ²	6,000	31,42	188,52
21 d.1	kalk. własna	Izolacja rurociągów	kpl.	1,000	63540,00	63540,00

KOSZTORYS OFERTOWY

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
2		Armatura i automatyka (dobór wstępny)				
22	KNR 7-24 0225-	Zawory odcinające DN100 do instalacji glikolowej	szt.	2,000	696,39	1392,78
d.2	10					
23	KNR 7-24 0225-	Zawory odcinające DN50 do instalacji glikolowej	szt.	2,000	401,63	803,26
d.2	07					
24	KNR 7-24 0225-	Zawory odcinające DN25 do instalacji glikolowej	szt.	1,000	199,67	199,67
d.2	04					
25	KNR 7-24 0225-	Zawory odcinające DN15 do instalacji glikolowej	szt.	2,000	152,62	305,24
d.2	02					
26	KNR 0-31 0208-	Odpowietrzniki automatyczne śr. 15 mm	szt.	2,000	161,38	322,76
d.2	05					

KOSZTORYS OFERTOWY

Lp.	Podstawa wy-ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
3		Prace dodatkowe i końcowe				
27 d.3	KNR 7-24 0502-01	Przedmuchiwanie sprężonym powietrzem urządzeń i instalacji chłodniczych wewnątrz -obieg pośredni, chłodzenie amoniakiem solanki itp.- 30 tys.kcal/h	kpl.	1,000	4784,43	4784,43
28 d.3	KNR 7-24 0505-01	Próba szczelności urządzeń i instalacji chłodniczych - obieg pośredni, chłodzenie amoniakiem solanki itp.- 30 tys.kcal/h	kpl.	1,000	8615,30	8615,30
29 d.3	KNR 7-24 0509-01	Napełnianie amoniakiem i woda urządzeń i instalacji chłodniczych o chłodzeniu pośrednim o wydajności 30 tys.kcal/h	kpl.	1,000	12460,60	12460,60
30 d.3	KNR 7-24 0510-01	Przeprowadzenie prac regulacyjnych urządzeń i instalacji o chłodzeniu bezpośrednim, uruchomienie i uzyskanie niskich temperatur wydajność 30 tys.kcal/h	kpl.	1,000	14632,93	14632,93
31 d.3	kalk. własna	Glikol	kpl.	1,000	9001,50	9001,50

KOSZTORYS OFERTOWY

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
4		Wymiana istniejącej węzownicy na nową				
32 d.4	KNR 7-24 0211-08	Demonaż - Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp.chłodziw nieizolowane o śr.nom. 65 mm i masie rury 5.8 kg Krotność = 0,3	m	24,000	49,85	1196,40
33 d.4	KNR 7-24 0215-06	Demontaż - Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp.chłodziw o śr.nom. 65 mm i masie 1.29 kg Krotność = 0,3	szt.	16,000	93,88	1502,08
34 d.4	KNR 7-24 0211-08	Rurociągi z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw nieizolowane o śr.nom. 65 mm i masie rury 5.8 kg	m	24,000	226,08	5425,92
35 d.4	KNR 7-24 0215-06	Kolana z rur stalowych do instalacji obiegu solanki itp. chłodziw o śr.nom. 65 mm i masie 1.29 kg	szt.	16,000	329,12	5265,92
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT						260956,44
Podatek VAT						60019,98
Ogółem wartość kosztorysowa robót						320976,42

Słownie: trzysta dwadzieścia tysięcy dziewięćset siedemdziesiąt sześć i 42/100 zł

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materialy	Sprzęt	Kp	Kz	Z	RAZEM
1	Rury, kształtki	50879,23	89514,11	3708,68	35810,58	5281,39	9853,66	195047,65
2	Armatura i automatyka (dobór wstępny)	758,73	1476,37	36,41	521,59	87,10	143,51	3023,71
3	Prace dodatkowe i końcowe	15578,44	8800,17	6297,58	14350,64	519,21	3948,72	49494,76
4	Wymiana istniejącej wężownicy na nową	5758,06	2190,02	270,16	3954,71	129,23	1088,14	13390,32
	RAZEM netto	72974,46	101980,67	10312,83	54637,52	6016,93	15034,03	260956,44
	VAT							60019,98
	Razem brutto							320976,42

Słownie: trzysta dwadzieścia tysięcy dziewięćset siedemdziesiąt sześć i 42/100 zł

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	972,9928	75,00	72974,46
				RAZEM	72974,46

Słownie: siedemdziesiąt dwa tysiące dziewięćset siedemdziesiąt cztery i 46/100 zł

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa	Do- staw- ca	Ce- na do- staw- cy	Ra- bat ma- ksey- ma- lny	Ra- bat za- sto- so- wa- ny
1.	acetylen techniczny rozpuszczony	kg	35,9260		35,9260	55,84	2006,29					
2.	benzyna do lakierów	dm ³	0,8173		0,8173	12,53	10,27					
3.	czyściwo bawełniane	kg	2,1000		2,1000	0,00	0,00					
4.	dno o śr.nom. 50 mm	szt.	2,0000		2,0000	25,00	50,00					
5.	dno o śr.nom. 65 mm	szt.	12,0000		12,0000	30,00	360,00					
6.	drut stalowy do spawania niepokryty śr. 3.25 mm	kg	11,3540		11,3540	12,43	141,07					
7.	elektrody stalowe do spawania stali węglowych śr.3.25 mm	kg	29,3700		29,3700	19,69	578,31					
8.	emalia epoksydowa chemoodporna czerwona,czarna	dm ³	1,4260		1,4260	88,11	125,64					
9.	farba olejna do gruntowania przeciw-rdzewna	dm ³	16,3460		16,3460	33,54	548,28					
10.	farba olejna do gruntowania przeciw-rdzewna miniowa 60 %	dm ³	3,3820		3,3820	33,54	113,40					
11.	Glikol	kpl.	1,0000		1,0000	8500,00	8500,00					
12.	Izolacja rurociągów	kpl.	1,0000		1,0000	60000,00	60000,00					
13.	kolano z rury stalowej bez szwu prze-wodowej czarnej o śr.nom. 100 mm	szt.	16,3200		16,3200	33,60	548,35					
14.	kolano z rury stalowej bez szwu prze-wodowej czarnej o śr.nom. 65 mm	szt.	38,7600		38,7600	15,00	581,40					
15.	konstrukcja wsporcza ze stali kształto-wej i blachy	kg	382,2300		382,2300	19,78	7560,54					
16.	masa betonowa B-20	m ³	0,2842		0,2842	368,72	104,88					
17.	mydło maziste (szare) 65 %	kg	0,3500		0,3500	10,37	3,63					
18.	nafta	kg	10,0000		10,0000	0,00	0,00					
19.	odpowietrzniki automatyczne, mosięż-ne z zaworami stopowymi 15 mm	kpl.	2,0000		2,0000	100,00	200,00					
20.	papier ścierny	ark.	1,0000		1,0000	1,45	1,45					
21.	plyty azbestowe kauczukowe gr. 2 mm	kg	0,6400		0,6400	0,00	0,00					
22.	plyty gumowe bez przekładek gr. 3 mm	m ²	0,1900		0,1900	0,00	0,00					
23.	rozcieńczalnik do wyrobów epoksydo-wych ogólnego stosowania	dm ³	0,1793		0,1793	24,08	4,32					
24.	rura stalowa bez szwu przewodowa czarna o śr.nom. 100 mm	m	163,2000		163,2000	78,65	12835,68					
25.	rura stalowa bez szwu przewodowa czarna o śr.nom. 40 mm	m	74,1600		74,1600	23,45	1739,09					
26.	rura stalowa bez szwu przewodowa czarna o śr.nom. 50 mm	m	1,0300		1,0300	32,80	33,78					
27.	rura stalowa bez szwu przewodowa czarna o śr.nom. 65 mm	m	44,8800		44,8800	51,00	2288,88					
28.	rura stalowa bez szwu przewodowa czarna śr. 20x 2.3 mm	m	10,0000		10,0000	14,00	140,00					
29.	smar półpłynny	kg	0,5500		0,5500	14,80	8,14					
30.	smar stały	kg	0,3000		0,3000	14,80	4,44					
31.	stal kształtowa	kg	189,0000		189,0000	4,65	878,94					
32.	sznur azbestowy	kg	0,4500		0,4500	0,00	0,00					
33.	śruby z łbami i nakrętkami sześciokąt-nymi dokładne M12	kg	2,1300		2,1300	17,13	36,48					
34.	śruby z łbami i nakrętkami sześciokąt-nymi dokładne M16	kg	10,9400		10,9400	16,31	178,45					
35.	tlen techniczny	m ³	76,6200		76,6200	11,09	849,67					
36.	trójnik z rury stalowej bez szwu prze-wodowej czarnej o śr.nom. 100 mm	szt.	2,0400		2,0400	82,00	167,28					
37.	uszczelki gumowe do rur i zasuw o śr. 15 mm	szt.	4,0000		4,0000	1,60	6,40					
38.	uszczelki gumowe do rur i zasuw o śr. 50 mm	szt.	4,0000		4,0000	4,74	18,96					
39.	uszczelki gumowe do rur i zasuw śr. 100 mm	szt.	4,0000		4,0000	8,15	32,60					
40.	uszczelki gumowe do rur i zasuw śr. 25 mm	szt.	2,0000		2,0000	2,69	5,38					
41.	utwardzacz do wyrobów lakierowych epoksydowych poliamidowy	dm ³	0,8150		0,8150	0,00	0,00					
42.	zawór odcinający o śr. 100 mm	szt.	2,0000		2,0000	299,45	598,90					
43.	zawór odcinający o śr. 15 mm	szt.	2,0000		2,0000	25,00	50,00					
44.	zawór odcinający o śr. 25 mm	szt.	1,0000		1,0000	50,00	50,00					
45.	zawór odcinający o śr. 50 mm	szt.	2,0000		2,0000	160,00	320,00					

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa	Do- staw- ca	Ce- na do- staw- cy	Ra- bat ma- ksy- ma- lny	Ra- bat za- sto- wa- ny
46.	zwężka stalowa o śr.nom. 100/200 mm	szt.	2,0000		2,0000	105,00	210,00					
47.	zwężka stalowa o śr.nom. 50/100 mm	szt.	2,0000		2,0000	17,50	35,00					
48.	zwężka stalowa o śr.nom. 65/100 mm	szt.	2,0000		2,0000	19,20	38,40					
49.	materiały pomocnicze	zł					16,37					
						RAZEM	101980,67					

Słownie: sto jeden tysięcy dziewięćset osiemdziesiąt i 67/100 zł

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	ciągnik kołowy 37-50 KM	m-g	0,1281	87,19	11,17
2.	przyczepa skrzyniowa 3,5 t	m-g	0,1281	10,64	1,32
3.	rusztowanie kolumnowe stojakowe ramowe H-6-10 m obciążenie 300 kG	m-g	284,8920	9,02	2569,65
4.	samochód dostawczy do 0,9 t	m-g	0,0200	101,93	2,04
5.	spawarka elektryczna wirująca 300 A	m-g	240,4700	8,36	2010,41
6.	sprężarka powietrza przewoźna elektryczna	m-g	88,0000	64,98	5718,24
				RAZEM	10312,83

Słownie: dziesięć tysięcy trzysta dwanaście i 83/100 zł