INWESTOR:	VEOLIA	**Veolia Energia Warszawa S.A.** **ul. Stefana Batorego 2** **02-591 Warszawa**
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	MEDIUM	**BIURO USŁUGOWO - PROJEKTOWE Sp. Z O.O. S.K.** **ul. Grudowska 8** **05-822 Milanówek**
TEMAT	**PT STUDNIE ODWADNIAJĄCE DLA RUROCIĄGÓW SIECI CIEPŁOWNICZYCH PREIZOLOWANYCH O ŚREDNICY DN 32 - DN 1100**	
BRANŻA	**INSTALACYJNO – BUDOWLANA**	
NR PROJEKTU	----------	

Umowa numer: ----------

Funkcja	Tytuł, imię nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektanci	mgr inż. Janusz Zawadzki inż. Jerzy Gawrysiak	MAZ/1007/PWBS/19 St -832/76		
Sprawdzający	mgr inż. Dawid Kołdun mgr inż. Grażyna Szymańska	MAZ/0989/PWBS/19 St-248/76		

Warszawa, 15.11.2025 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Opis techniczny:

1. WSTĘP 3
2. PODSTAWY OPRACOWANIA 3
3. ZAŁOŻENIA I ZAKRES OPRACOWANIA 3
4. OPIS BRANŻY TECHNOLOGICZNO-SANITARNEJ 4
5. OPIS BRANŻY BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNEJ 4
6. NORMY ZWIĄZANE 5
7. ZASTOSOWANE PODSTAWOWE MATERIAŁY BUDOWLANE 6
8. ZABEZPIECZENIE PRZED WODAMI OPADOWYMI 6
9. WYTYCZNE REALIZACJI BUDOWY 6
10. WYTYCZNE DO ADAPTACJI 7

Rysunki techniczne:

1. SODW / 1400 / 20 - 50 / 32 - 300 01
2. SODW / 1400 / 20 - 50 / 32 - 300 . PRZEKRÓJ B - B 02
3. SODW / 2000 / 65 - 150 / 350-1100 03
4. SODW / 2000 / 65 - 150 /350 - 1100. PRZEKRÓJ B - B 04
5. DRABINKA WŁAZOWA 05
6. STUDNIA SCHŁADZAJĄCA ⌀1400 06
7. STUDNIA SCHŁADZAJĄCA ⌀2000 07

OPIS TECHNICZNY

Typowe studnie odwadniające dla rurociągów sieci ciepłowniczych preizolowanych o średnicy DN 32-DN 1100.

1. Wstęp

Tematem opracowania jest typowy projekt pt. Typowe studnie odwadniające dla rurociągów sieci ciepłowniczych preizolowanych o średnicy DN 32-DN 1100.

2. Podstawy opracowania.

Do opracowania projektu typowego wykorzystano następujące podstawy:

2.1 Umowa ze Veolia Energia Warszawa S.A.
2.2 Eksploatacyjne wytyczne projektowania oraz wykonania, rurociągów preizolowanych w osłonie PE-HD - cz. II : Projektowanie i montaż . Wydawnictwo Veolia Energia Warszawa S.A. z 13.11. 2025 r.
2.3 Normy, katalogi i informacje powszechne stosowanych rozwiązania w zakresie kręgów , płyt żelbetowych, żeliwnych włazów i zabezpieczeń antykorozyjnych.

3. Założenia i zakres opracowania.

Opracowanie zawiera typowe studzienki dla zaworów odwadniających na rurociągach sieci ciepłowniczych preizolowanych, oraz studni schładzających budowanych i eksploatowanych przez Veolia Energia Warszawa S.A.

Studzienki odwadniające oznaczono poniżej opisanymi symbolami :

Sodw/1400/20-50/32- 300 z kręgów DN1400 dla zaworów odwadniających w zakresie od DN20 do DN50 z rur głównych od DN32 do DN300mm.

Sodw/2000/65-150/350-1100 z kręgów DN2000 dla zaworów odwadniających w zakresie od DN65 do DN150 z głównych od DN350 do DN1100mm.

Studnie powinny być wykonane - po zaadaptowaniu w projektach indywidualnych rozwiązań przedstawionych na rysunkach i w części opisowej niniejszego opracowania.

4. Opis branży technologiczno- sanitarnej.

Przewidziano pośrednie spusty wody do studzienki, odrębnie z każdej rury głównej:
- z poziomu dna studni poprzez otwarcie wybranego zaworu kulowego z końcówkami do spawania (przy zamkniętym zaworze regulacyjnym kołnierzowym).
- następnie z poziomu terenu kluczem teowym, kontrolowane otwieranie zaworu regulacyjnego kołnierzowego (szeregowo połączonego z uprzednio otwartym zaworem kulowym). Klucz teowy nakładany na wrzeciono zaworu przez otwór włazu ⦰ 600 mm, lub za pomocą przedłużek przez skrzynki uliczne żeliwne.
- następnie z poziomu terenu kluczem teowym, kontrolowane otwieranie zasuwy klinowej kołnierzowej - kanalizacyjnej, po schłodzeniu wody .

Zawory kulowe DN125 i DN150 z trzpieniem do otwierania za pomocą przekładni planetarnej.
Wejście do studni z poziomu terenu po drabinkach o typowych wymiarach ze stali kwasoodpornej wg załączonego rysunku.
Minimalna wysokość studni w świetle ustala się na 200 cm.
Minimalna wysokość zaworów odwadniających od dna studni określona na rys. 01,03.
Oparcie instalacji odwadniającej z zaworami na wspornikach. Elementy poziome wsporników z kształtowników ze stali kwasoodpornej z [100 i ogranicznika z L30x3 , dwa elementy pionowe z rury kwasoodpornej DN 65 Dz 76,1x7,1 mm posadowione na płycie elementu dolnego kręgu i zabetonowane.
Przejście preizolowanych rur odwadniających przez ściany studzienki z możliwością przesuwu w tulei z GRP z zamknięciem manszetą od strony zewnętrznej i wewnętrznej.

- Tuleje z GRP, po owinięciu dwukrotnie taśmą bentonitową Waterstop Rx 101 i wsunięciu w wywiercony otwór uszczelnić z zewnętrz dookoła szpachlą bentonitową Bentonseal .
- Przejście rurociągu odwadniającego do kanalizacji DN150 przez ścianę kręgu
- Uszczelnić typowymi łańcuchami uszczelniającymi.

W projektach indywidualnych adoptujących niniejsze typowe rozwiązania należy określić następujące podstawowe parametry:

- zagłębienie rur głównych i ich pionowe odsunięcie od rur odwadniających ,
- długości rur odwadniających z zaworem kwasoodpornym**,**
- wysokość studni w świetle
- wysokość zaworów odwadniających od dna studni**,**
- wysokość i ilość kręgów**.**

5. Opis branży budowlano-konstrukcyjnej.

Po decyzji o miejscu usytuowania studzienek, wykonać wykop dla betonowej podbudowy do rzędnej określonej w projekcie indywidualnym.
Podbudowę na mokro wykonać należy na zagęszczonej 15 cm podsypce piaskowej.
Podbudowę wykonać należy z betonu C 12/15 grubości 15 cm.
Przewidzieć otwory które należy wywiercić wiertnicą dla osadzenia obydwu tulei z GRP dla przejścia preizolowanych rur odwadniających.
Kręgi żelbetowe należy łączyć na uszczelki elastomerowe zapewniające szczelność połączeń.
Do budowy studzienek wykorzystano gotowe elementy prefabrykowane obecnie produkowane przez Zakłady produkcji elementów prefabrykowanych takie jak płyty pokrywowe , kręgi dolne z płytą dolną i pośrednie .

Studzienki przykrywa się typowymi prefabrykowanymi płytami nad studziennymi wykonanymi w Zakładach Prefabrykacji.
Na elemencie pod włazowym należy osadzić właz na zaprawie cementowej M20. Zabezpieczenie włazów i skrzynek zasuw przed przesunięciem należy przewidzieć w projektach indywidualnych, w powiązaniu z istniejącą konstrukcją nawierzchni terenu, na którym posadowiona jest studzienka.
Właz osadzać tak aby maksymalnie ograniczać spływ wody z terenu przyległego do szczelin włazu. Na trawnikach właz z wyniesieniem podsypki ponad teren ca 5 cm.
Stabilizację uzyskać przez obetonowanie betonem C 30/37 XC4,F150.
W płycie pokrywowej należy wywiercić otwory wiertnicą ⌀ 40 mm dla wyprowadzenia trzpieni do zasuw, oraz osadzenia skrzynek żeliwnych nad nimi z ustabilizowaniem ich betonem C 30/37 XC4 F150. Określenie dokładne usytuowania miejsc na otwory może nastąpić po zamontowaniu zasuw.

6. Normy związane

- Eksploatacyjne wytyczne projektowania oraz montażu rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym PE-HD część I: wymagania techniczne i specyfikacja techniczna.
- Eksploatacyjne wytyczne projektowania oraz wykonania rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym PE-HD część II: projektowanie i montaż .
- Wymagania techniczne dla przewodowych rur stalowych przeznaczonych do stosowania w w.s.c.
- PN-EN 489-1:2020-01 Sieci ciepłownicze - Zespolone systemy pojedynczych i podwójnych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych w gruncie - Część 1: Zespoły łączące i izolacja cieplna do wodnych sieci ciepłowniczych zgodnych z EN 13941-1.
- PN-EN 488:2020-01 Sieci ciepłownicze -- System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie -- Zespoły armatury wykonane fabrycznie ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu.
- PN-EN ISO 5817:2014-05 Spawanie - Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązką) - Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych.
- PN – B – 03000:1990. Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN – EN 1990:2004. Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN –EN 1991-1-1:2004. Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach. PN – EN 1991-1-2:2004. Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-2. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
- PN – EN 1991-1-6:2007. Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-6. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.
- PN – EN 1991-1-7:2008. Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-7. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wyjątkowe.
- PN – EN1992-1-1:2008. Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1: Reguły ogólne i reguły dla budynków, mostów i konstrukcji inżynierskich.
- PN – EN1992-1-2:2024-05. Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-2: Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- PN- EN 1993-1-10:2007.Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

- PN – EN1992-1:2008.Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

7. Zastosowane podstawowe materiały budowlane

Beton dla prefabrykatów , konstrukcji żelbetowej klasy C 35/45 kl. XC4 W12
o w/c < 40
Stal zbrojeniowa klasy A-IIIN B500SP ,
Stal profilowa kwasoodporna AISI 304 OH18N9
Beton monolityczny C 30/37 XC4 F150 W12
Elementy prefabrykowane studni wykonać zgodnie z normą
PN- EN 206+ A2:2021-08.
Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność , wodoszczelność W 12
Abizol R+2P zewnętrznie

8. Zabezpieczenia przed wodami opadowymi.

W projekcie zastosowano hydroizolację:

- Na płycie pokrywowej przykrywającej wykonać szlichtę cementową kl M20 ze spadkiem 3-5 cm , zabezpieczyć dwukrotnie papą zgrzewalną z zakładem na ścianki boczne łącznie 50 cm na stronę ,na zagruntowanym podłożu asfaltowym środkiem gruntującym .
- Płaszczyzny zewnętrzne studni zabezpieczyć asfaltowym roztworem gruntującym Abizol R + 2P lub równoważnym.

9. Wytyczne realizacji budowy.

- Miejsca wykonania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez oznakowanie, ustawienie barier, przykrycie i oświetlenie na okres nocy.
- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP i warunkami technicznymi wg PN-B-10736:1999, PN-EN 1610:2015-10 oraz zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej w powiązaniu z normą PN-B-02481:1998 „Geotechnika – terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar".
- W czasie prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych wykopy należy zabezpieczyć barierkami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu.
- Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania" oraz zgodnie z normą PN-EN 805:2002 – „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych". Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z Polską Normą PN-EN 1610:2015-10, PN-B-10735:1992 „Kanalizacja-Przewody kanalizacyjne-Wymagania i badania przy odbiorze".
- Przed rozpoczęciem wykopów wykonywanych mechanicznie należy przy pomocy ręcznych odkrywek zlokalizować wszystkie kolidujące sieci i urządzeni podziemne pokazane na mapach. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czynie występują sieci urządzeń nie pokazanych na mapach.

- Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050: 1968 "-Roboty ziemne budowlane - wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-06 :1983 - Przewody podziemne - roboty ziemne - wymagania i badania przy odbiorze".
- Wykopy w miejscach kolizji z gospodarką podziemną należy wykonać ręcznie z oszalowaniem wykopów z jednoczesnym zabezpieczeniem gospodarki podziemnej przed uszkodzeniem.
- Zasypywanie wykopów należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050:1999/ +Ap1:2012 piaskiem bez zanieczyszczeń niezamarzniętym z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami o grubości przyjętej dla danej metody zagęszczania.
- Roboty betonowe i żelbetowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06251:1963 "Roboty betonowe i żelbetowe wymagania techniczne" i rysunkami konstrukcyjnymi.
- Otuliny prętów zbrojeniowych przewidziane projektem winny być bezwzględnie zachowane.
- Połączenia elementów prefabrykowanych wykonać na wodoszczelne uszczelki elastomerowe, uzupełniająco wypełnić zaprawą cementową kl. M20 po uprzednim oczyszczeniu wodą powierzchni łączonych.
- Obciążenie konstrukcji betonowych i żelbetowych można dokonywać po osiągnięciu przez beton normowanej wytrzymałości.
- Roboty prowadzone w okresie jesienno-zimowym wykonywać zgodnie z wytycznymi ITB ,,Wykonywanie robót budowlanych w obniżonej temperaturze (282/2020).
- Konstrukcje budowlane i wykopy zabezpieczyć przed ujemnym działaniem mrozu i opadów atmosferycznych.
- W trakcie wykonywania - zasypywania wykopów i robót budowlanych należy przestrzegać przepisów bhp i ruchu drogowego, w szczególności przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U 2003 nr 47 poz.401).

10. Wytyczne do adaptacji.

W ramach adaptacji należy:

a) Zapoznać się z aktualnymi wymaganiami technicznymi Veolia Energia Warszawa S.A. dotyczącymi odwadniania rurociągów ciepłowniczych i zastosowania studzienek odwadniających .

b) Wybrać typ studzienki.

c) Wpisać odpowiednie wymiary oraz wybrane z tabeli elementy wyposażenia studzienki.

d) Wybrać rozwiązanie budowlane studzienki.

e) W przypadku agresywnego środowiska gruntowo-wodnego zaprojektować odpowiednie zabezpieczenie.

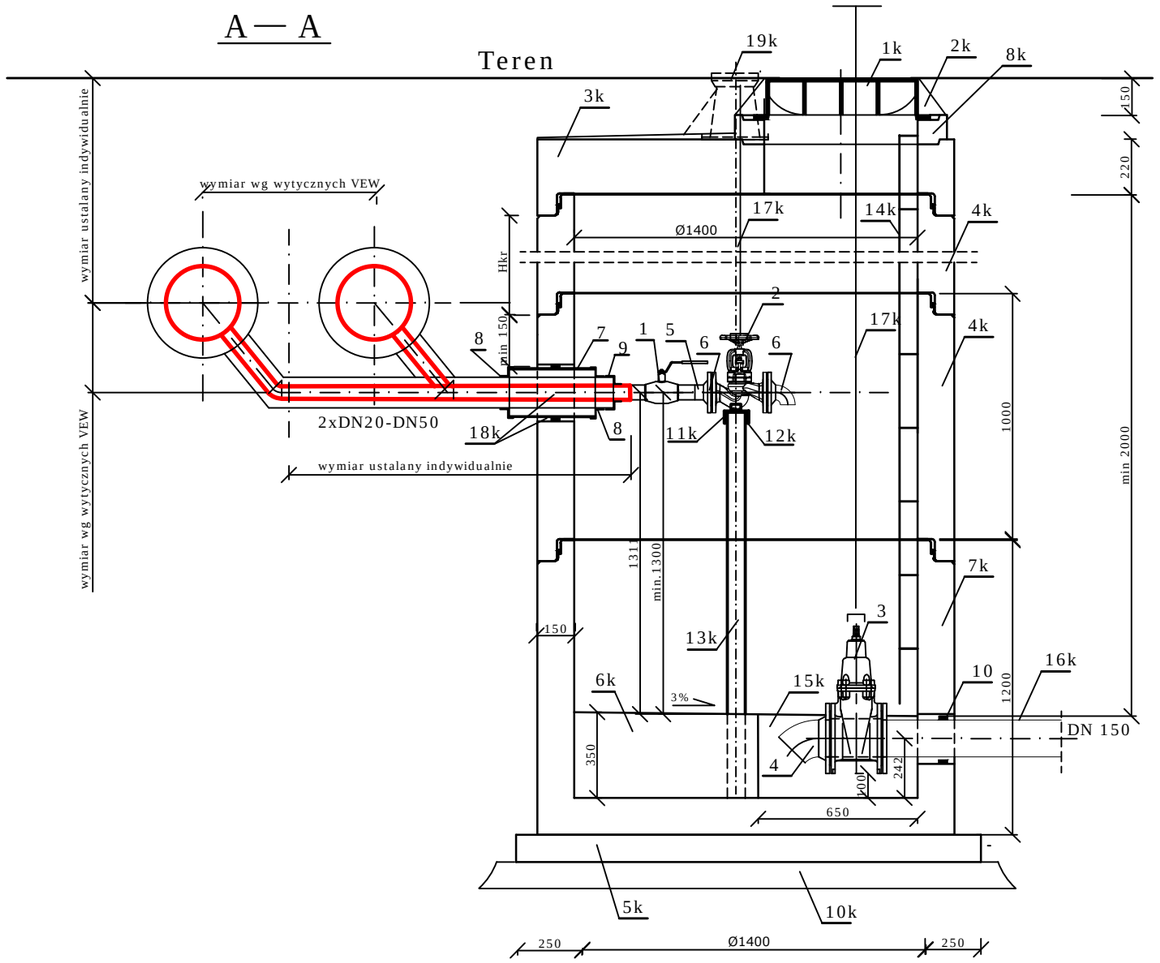
f) W gruntach nawodnionych i nienośnych, zależnie od konkretnych warunków gruntowo-wodnych, wykonać należy projekt indywidualny studzienki przewidujący konstrukcję

studzienki uwzględniający przedmiotowe warunki gruntowo-wodne oraz zaprojektowanie specjalnego posadowienia.

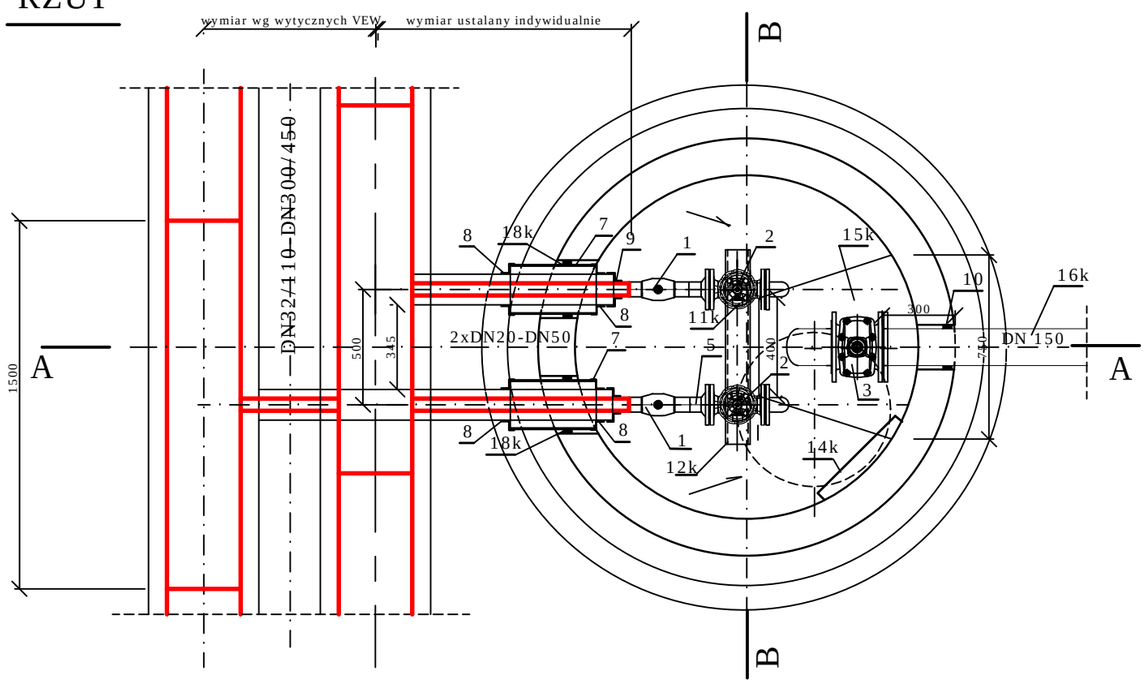
Projektant branży technologiczno-instalacyjnej : mgr inż. Janusz Zawadzki

Projektant branży konstrukcyjno-budowlanej: inż. Jerzy Gawrysiak

A — A



RZUT



OBJAŚNIENIA:

1	Zawór kulowy z końcówkami do wspawania Dn=jak Dn rury odwadniającej wg projektu indywidualnego. Charakterystyka P=16 bar t=150°C uszczelnienie kuli PTFE+C, dławika +HPDM, korpus-zabezpieczony antykorozyjnie	szt.	2	np. Naval-Vexve
2	Zawór regulacyjny w wykonaniu kwasoodpornym, p=16bar t=150°C, DN jak rury odwadniającej wg projektu indywidualnego z kompletem połączeń kołnierzowych z szyjką	kpl.	2	np. Zetkama fig.215
3	Zasuwa klinowa kołnierzowa DN 150, p=16bar t=150°C mat. żeliwo sferoidalne + kołnierz z szyjką , kolano 2D kąt 45° mat. stal P235GH DN150	kpl.	1	np. Zetkama fig.110D
4	Kołnierz z szyjką , kolano 2D kąt 45° mat. stal P235GH DN150	kpl.	1	
5	Króciec mat. stal P235GH Dzxg = jak rury odwadniającej o długości L=ustalić indywidualnie	kpl.	2	
6	Kołnierz z szyjką , kolano 2D kąt 90° mat. stal P235GH Dzxg = jak rura odwadniająca wg projektu indywidualnego	kpl.	2	
7	Tuleja z rury GRP SN 10 kN/m^2, L=350mm, DN o dwa wymiary większe niż Dz rury preizolowanej	szt.	2	np. Amibliu
8	Manszeta zamykająca typu N odpowiednio dla rur odwadniających i dla tulei (elastomer NBR, t=125°C)	szt.	2	np. Integra
9	Uszczelka końcowa termokurczliwa DN dla rury odwadniającej i płaszcza ochronnego – indywidualnie	szt.	2	np. Radpol
10	Łańcuch uszczelniający ŁU-10	szt.	1	np. Integra
1k	Właz żeliwny z zamknięciem malowany CO 600 kl. D 400 z atestem wg PN-EN 124-2:2015-7	kpl.	1	
2k	Ustabilizowanie włazu betonem C 30/37 XC4 F150	m3	0,05	
3k	Płyta pokrywowa żelbetowa PP TR1 1400 x 600 x 220 wg PN-EN 1917,PN-EN 206-1,PN-B 06250	szt.	1	np. Sienkiewicz
4k	Krąg żelbetowy TR1 1400 x 250-2400 z betonu C 35/45 XC4,F150 W12 wg PN-EN 1917,PN-EN 206-1,PN-B 06250 - wysokość kręgów Hkr - ustalić indywidualnie	kpl.	1	np. Sienkiewicz
5k	Podbudowa z betonu C 12/15 wysokości H=150mm	m3	0,43	
6k	Dno studzienki z betonu C 35/45 XC4 W12 gr. min 350 - 310 mm ze spadkiem do studzienki	m3	0,38	
7k	Podstawa studni żelbetowa TR1 1400 x 1200-1850 mm z betonu C 35/45 XC4,F150 W12 wg PN-EN 1917,PN-EN 206-1,PN-B 06250 - wysokość kręgów Hkr - ustalić indywidualnie	szt.	1	np. Sienkiewicz
8k	Pierścień wyrównujący TR1 1400 x 600 x 60 - 200	szt.	1	np. Sienkiewicz
10k	Podsypka piaskowa zagęszczona gr. 150 mm	m3	0,6	
11k	Ogranicznik z kątownika 30x30x3 szt.4 o długości 40mm G=0,2kg, stal kwasoodporna AISI 316	szt.	4	
12k	Ceownik 100 L=800mm G=8,5 kg, stal kwasoodporna AISI 304	szt.	1	
13k	Rura Dn 65 Dz 76,1x7,1 G=12,1 kg/m, L=ustalane indywidualnie, stal kwasoodporna AISI 304	szt.	2	
14k	Drabinka włazowa ze stali kwasoodpornej AISI 304 wg załączonego rys. 05	kpl.	1	
15k	Zagłębienie odwadniające	kpl.	1	
16k	Króciec jednokołnierzowy DN150 L=380 - żeliwo sferoidalne do kanalizacji sanitarnej MPWiK, zgodnie z wytycznymi VEW	kpl.	1	
17k	Klucz do zasuw	szt.	3	
18k	Uszczelnić przez owinięcie dwukrotne taśmą bentonitową Waterstop Rx 101 + szpachla Bentoseal			
19k	Skrzynka zasuwy uliczna żeliwna wg PN-M-74081- obetonować betonem C 30/37 XC4	kpl.	1	np. KZO 4056

UWAGA:

- POŁĄCZENIA KRĘGÓW ZAOPATRZYĆ W ELASTOMEROWE USZCZELNIENIA GWARANTUJĄCE WODOSZCZELNOŚĆ STUDNI
- OD ZEWNĄTRZ STUDNIĘ POSMAROWAĆ NA CAŁEJ WYSOKOŚCI ABIZOLEM R + 2P
- NA PŁYCIE POKRYWOWEJ WYKONAĆ GŁADŹ CEMENTOWĄ KL.20 ZE ZE SPADKIEM 3-5 cm + 2 KR. PAPA TERMOZGRZEWALNA
- OTWORY W KRĘGACH, NA PRZEJŚCIE RUROCIĄGÓW WIERCIĆ WIERTNICĄ
- OTWORY Ø40 W PŁYCIE POKRYWOWEJ NA PRZEDŁUŻKĘ KLUCZA DO ZASUW WIERCIĆ NA BUDOWIE DOSTOSOWUJĄC DO USYTUOWANIA TRZPIENI ZAWORÓW
- PRZEKRÓJ B-B WG RYS. NR 02
- SPOINY WYKONAĆ O GROBOŚCI a= 0,7 GRUBOŚCI CIEŃSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW

MEDIUM
BIURO USŁUGOWO-PROJEKTOWE SP. Z O.O. SK.
05-822 Milanówek
ul. Grudowska 8

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
Technologia Bud.- konstr.	Projektował	mgr inż. Janusz Zawadzki upr. nr MAZ/1007/PWBS/19	
		inż. Jerzy Gawrysiak upr. nr St-832/76	
SKALA 1:25	Sprawdził	mgr inż. Dawid Kałdun upr. nr MAZ/0989/PWBS/19	
		mgr inż. Grażyna Szymańska upr. nr St-248/76	

OBIEKT: PT Studnie odwadniające dla rurociągów sieci ciepłowniczych preizolowanych o średnicy DN 32 - DN 1100

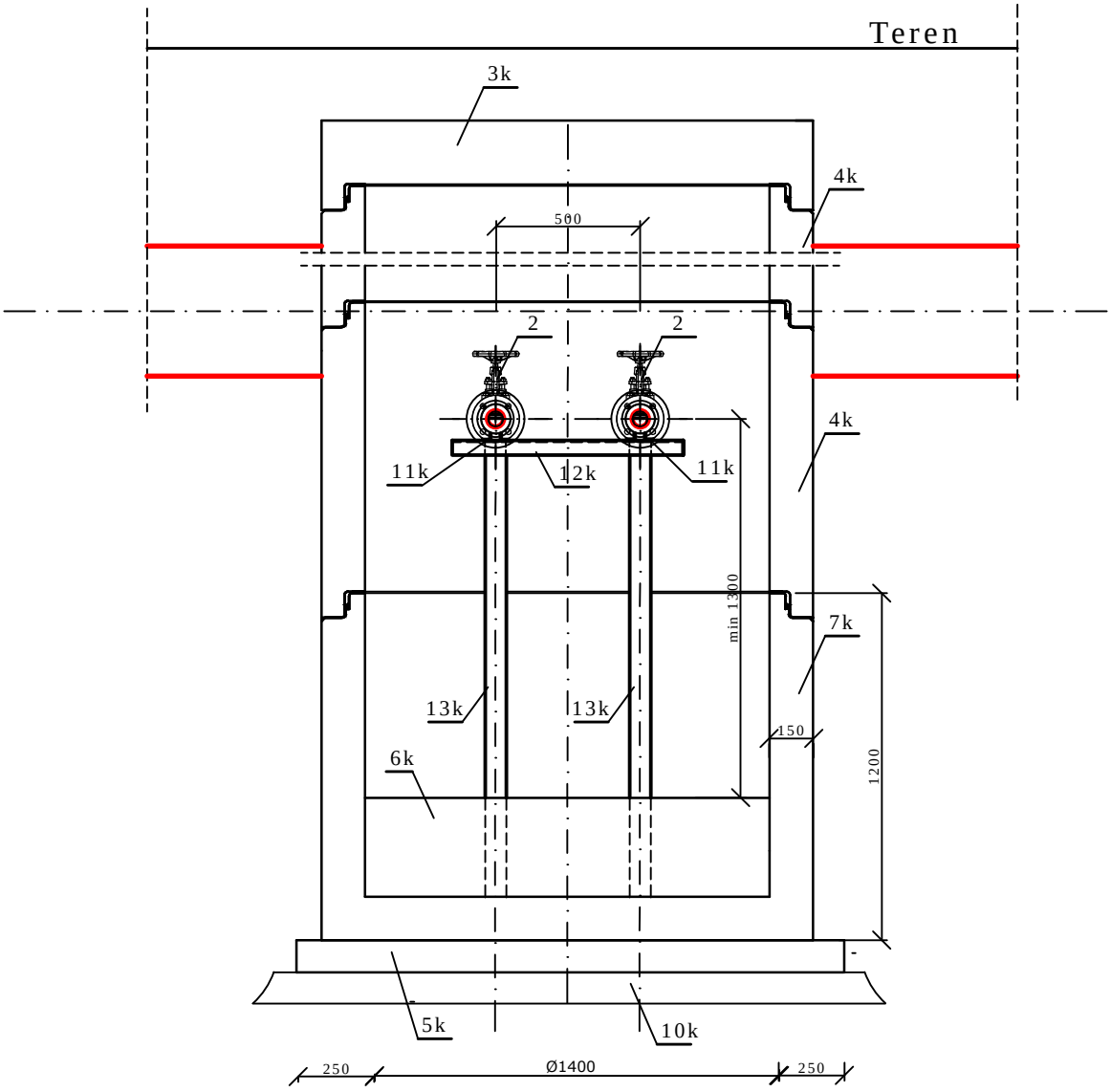
NR UMOWY:

NAZWA RYSUNKU: Sodw/1400/20-50/32-300

DATA: 11.2025r.

NR RYS: 01

B - B

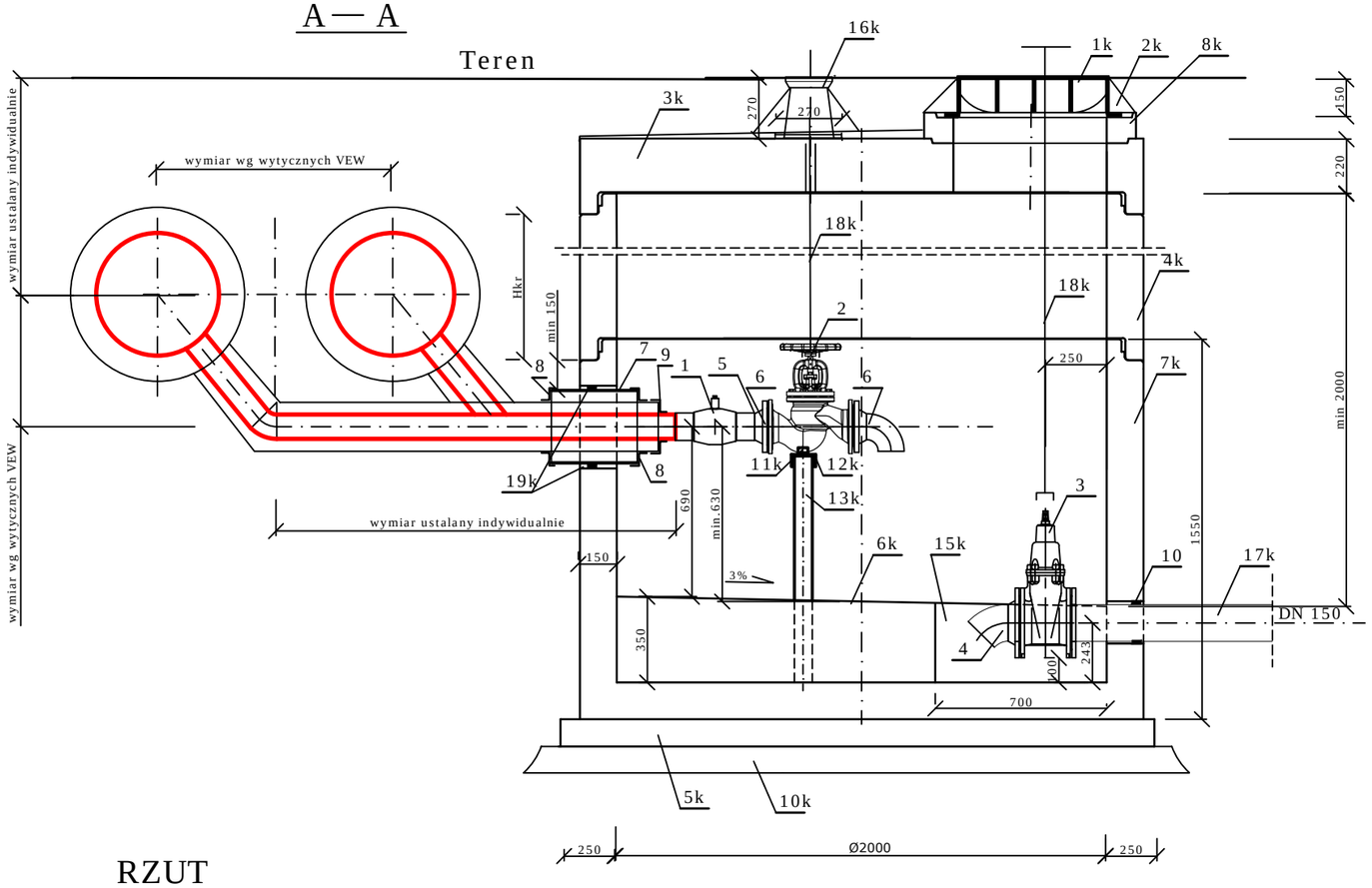


UWAGA:

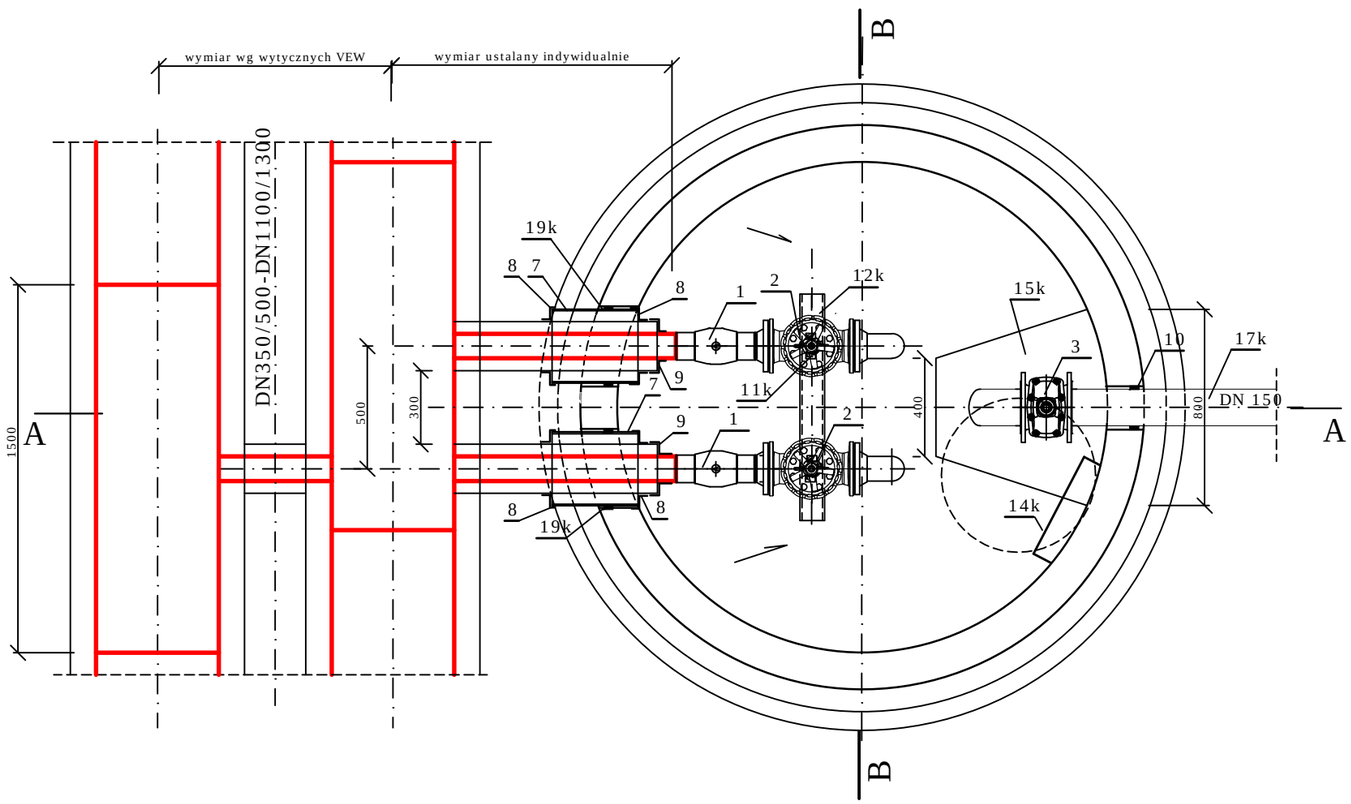
- RYSUNEK ZWIĄZANY RYS. NR 01

MEDIUM BIURO USŁUGOWO-PROJEKTOWE SP. Z O.O. SK. 05-822 Milanówek ul. Grudowska 8	BRANŻA Technologia Bud.- konstr.	FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
		Projektował	mgr inż. Janusz Zawadzki upr. nr MAZ/1007/PWBS/19	
			inż. Jerzy Gawrysiak upr. nr St-832/76	
	SKALA 1:25	Sprawdził	mgr inż. Dawid Kałdun upr. nr MAZ/0989/PWBS/19	
			mgr inż. Grażyna Szymańska upr. nr St-248/76	
OBIEKT PT Studnie odwadniające dla rurociągów sieci ciepłowniczych preizolowanych o średnicy DN 32 - DN 1100			NR UMOWY	
NAZWA RYSUNKU Sodw/1400/20-50/32-300 PRZEKRÓJ B - B			DATA 11.2025r.	NR RYS 02

A — A



RZUT



OBJAŚNIENIA:

1	Zawór kulowy z końcówkami do wspawania Dn=jak Dn rury odwadniającej wg projektu indywidualnego. Charakterystyka P=16 bar t=150°C uszczelnienie kuli PTFE+C, dławika +HPDM, korpus-zabezpieczony antykorozyjnie	szt.	2	np. Naval-Vexve
2	Zawór regulacyjny w wykonaniu kwasoodpornym, p=16bar t=150°C, DN jak rury odwadniającej wg projektu indywidualnego z kompletem połączeń kołnierzowych z szyjką	kpl.	2	np. Zetkama fig.215
3	Zasuwa klinowa kołnierzowa DN 150, p=16bar t=150°C mat. żeliwo sferoidalne + kołnierz z szyjką , kolano 2D kąt 45° mat. stal P235GH DN150	kpl.	1	np. Zetkama fig.110D
4	Kołnierz z szyjką , kolano 2D kąt 45° mat. stal P235GH DN150	kpl.	1	
5	Króciec mat. stal P235GH Dzxg = jak rury odwadniającej o długości L=ustalić indywidualnie	kpl.	2	
6	Kołnierz z szyjką , kolano 2D kąt 90° mat. stal P235GH Dzxg = jak rura odwadniająca wg projektu indywidualnego	kpl.	2	
7	Tuleja z rury GRP SN 10 kN/m², L=350mm, DN o dwa wymiary większe niż Dz rury preizolowanej	szt.	2	np. Amibliu
8	Manszeta zamykająca typu N odpowiednio dla rur odwadniających i dla tulei (elastomer NBR, t=125°C)	szt.	2	np. Integra
9	Uszczelka końcowa termokurczliwa DN dla rury odwadniającej i płaszcza ochronnego – indywidualnie	szt.	2	np. Radpol
10	Łańcuch uszczelniający ŁU-10	szt.	1	np. Integra
1k	Właz żeliwny z zamknięciem malowany CO 600 kl. D 400 z atestem wg PN-EN 124-2:2015-7	kpl.	1	
2k	Ustabilizowanie włazu betonem C 30/37 XC4 F150	m3	0,05	
3k	Płyta pokrywowa żelbetowa PP TR1 2000 x 600 x220 wg PN-EN 1917,PN-EN 206-1,PN-B 06250	szt.	1	np. Sienkiewicz
4k	Krąg żelbetowy TR1 2000 x 250-2500 z betonu C 35/45 XC4,F150 W12 wg PN-EN 1917,PN-EN 206-1,PN-B 06250 - wysokość kręgów Hkr - ustalić indywidualnie	kpl.	1	np. Sienkiewicz
5k	Podbudowa z betonu C 12/15 wysokości H=150mm	m3	0,43	
6k	Dno studzienki z betonu C 35/45 XC4 W12 gr. min 350 - 310 mm ze spadkiem do studzienki	m3	0,38	
7k	Podstawa studni żelbetowa TR1 2000 x 1550-2550 mm z betonu C 35/45 XC4,F150 W12 wg PN-EN 1917,PN-EN 206-1,PN-B 06250 - wysokość kręgów Hkr - ustalić indywidualnie	szt.	1	np. Sienkiewicz
8k	Pierścień wyrównujący TR1 2000 x 600 x 60 - 200	szt.	1	np. Sienkiewicz
10k	Podsypka piaskowa zagęszczona gr. 150 mm	m3	0,6	
11k	Ogranicznik z kątownika 30x30x3 szt.4 o długości 40mm G=0,2kg, stal kwasoodporna AISI 316	szt.	4	
12k	Ceownik 100 L=950mm G= 10,0 kg, stal kwasoodporna AISI 304	szt.	1	
13k	Rura Dn 65 Dz 76,1x7,1 G=12,1 kg/m , L=ustalane indywidualnie, stal kwasoodporna AISI 304	szt.	2	
14k	Drabinka włazowa ze stali kwasoodpornej AISI 304 wg załączonego rys. 05	kpl.	1	
15k	Zagłębienie odwadniające	kpl.	1	
16k	Skrzynka zasuwy uliczna żeliwna wg PN-M-74081- obetonować betonem C 30/37 XC4	kpl.	3	np. KZO 4056
17k	Króciec jednokołnierzowy DN150 L=380 -żeliwo sferoidalne do kanalizacji sanitarnej MPWiK, zgodnie z wytycznymi VEW	kpl.	1	
18k	Klucz do zasuw z przedłużką	szt.	3	
19k	Uszczelnić przez owinięcie dwukrotne taśmą bentonitową Waterstop Rx 101 + szpachla Bentoseal	-	-	

UWAGA:

- POŁĄCZENIA KRĘGÓW ZAOPATRZYĆ W ELASTOMEROWE USZCZELNIENIA GWARANTUJĄCE WODOSZCZELNOŚĆ STUDNI
- OD ZEWNĄTRZ STUDNIĘ POSMAROWAĆ NA CAŁEJ WYSOKOŚCI ABIZOLEM R + 2P
- NA PŁYCIE POKRYWOWEJ WYKONAĆ GŁADŹ CEMENTOWĄ KL.20 ZE ZE SPADKIEM 3-5 cm + 2 KR. PAPA TERMOZGRZEWALNA
- OTWORY W KRĘGACH, NA PRZEJŚCIE RUROCIĄGÓW WIERCIĆ WIERTNICĄ
- OTWORY Ø40 W PŁYCIE POKRYWOWEJ NA PRZEDŁUŻKĘ KLUCZA DO ZASUW WIERCIĆ NA BUDOWIE DOSTOSOWUJĄC DO USYTUOWANIA TRZPIENI ZAWORÓW
- PRZEKRÓJ B-B WG RYS. NR 04
- SPOINY WYKONAĆ O GROBOŚCI a= 0,7 GRUBOŚCI CIEŃSZEGO Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW

MEDIUM
BIURO USŁUGOWO-PROJEKTOWE SP. Z O.O. SK.
05-822 Milanówek
ul. Grudowska 8

BRANŻA: Technologia Bud.- konstr.

SKALA: 1:25

FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
Projektował	mgr inż. Janusz Zawadzki upr. nr MAZ/1007/PWBS/19	
	inż. Jerzy Gawrysiak upr. nr St-832/76	
Sprawdził	mgr inż. Dawid Kałdun upr. nr MAZ/0989/PWBS/19	
	mgr inż. Grażyna Szymańska upr. nr St-248/76	

OBIEKT: PT Studnie odwadniające dla rurociągów sieci ciepłowniczych preizolowanych o średnicy DN 32 - DN 1100

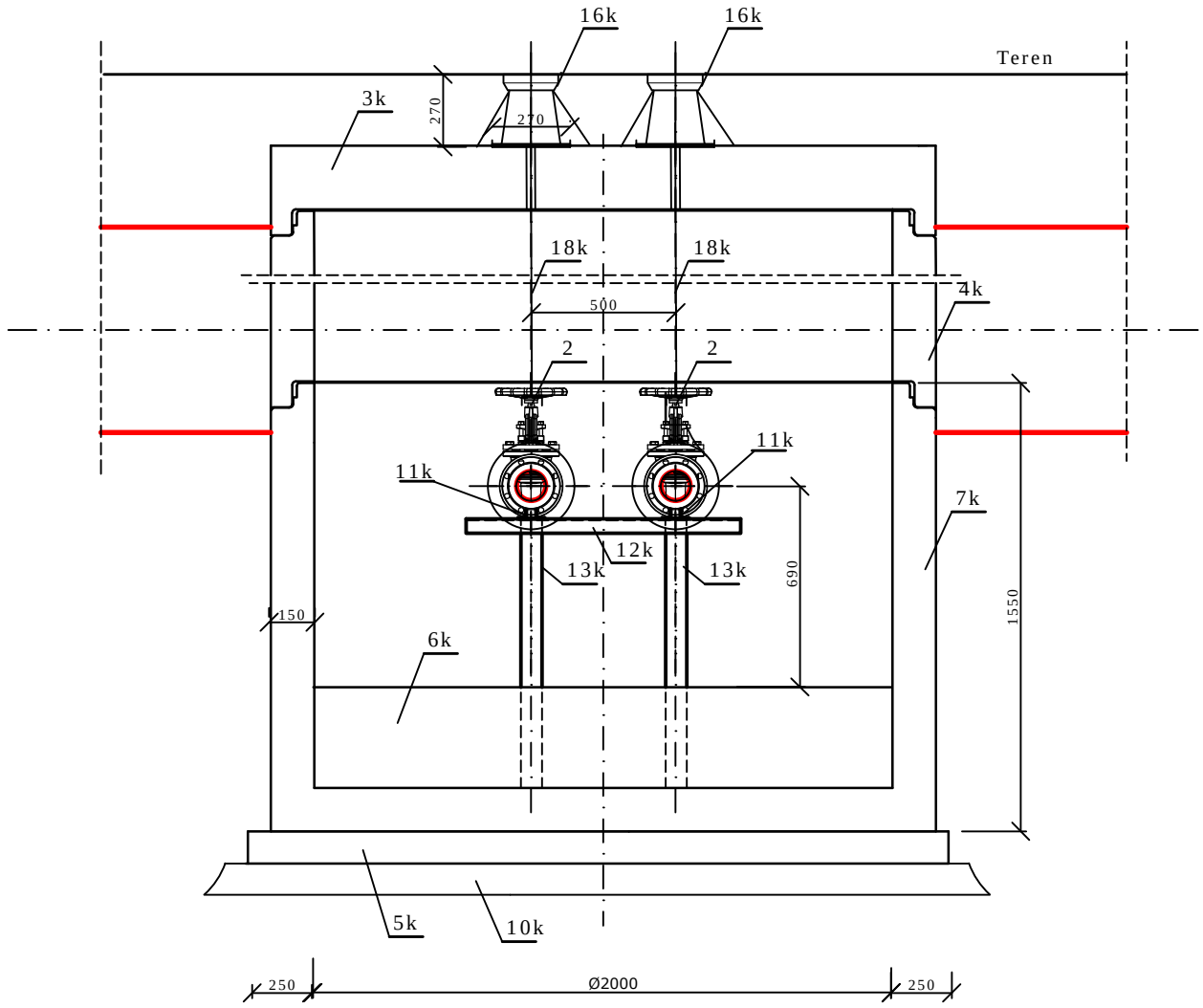
NR UMOWY:

NAZWA RYSUNKU: Sodw/2000/65-150/350-1100

DATA: 11.2025r.

NR RYS: 03

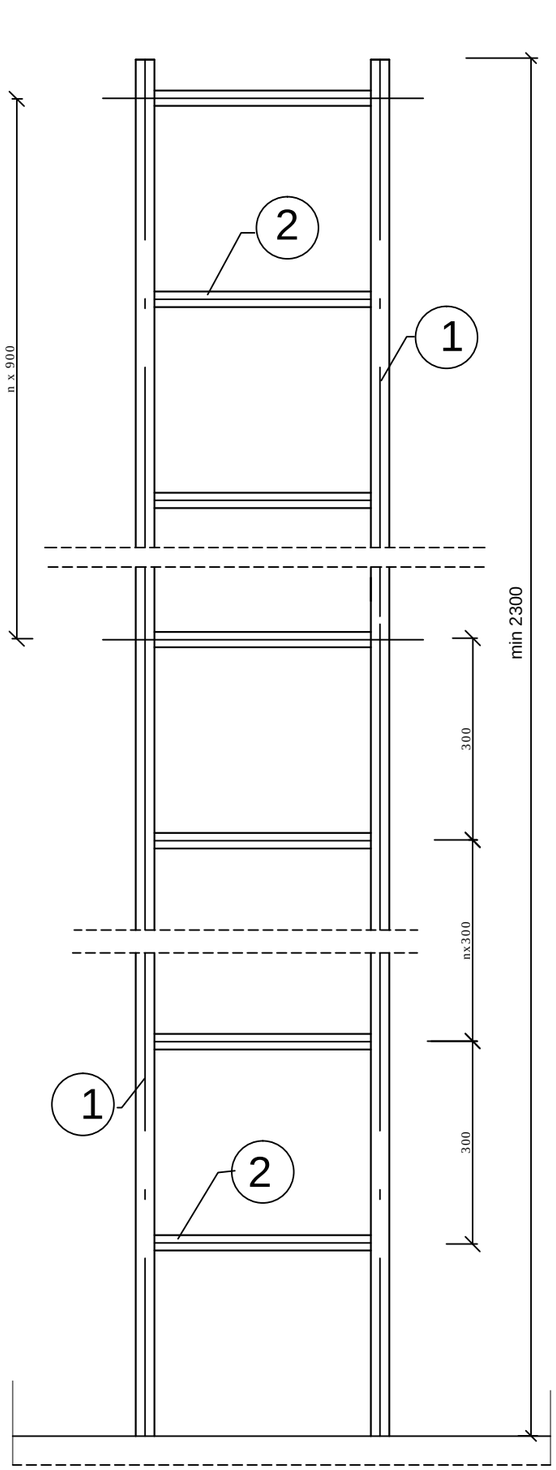
B - B

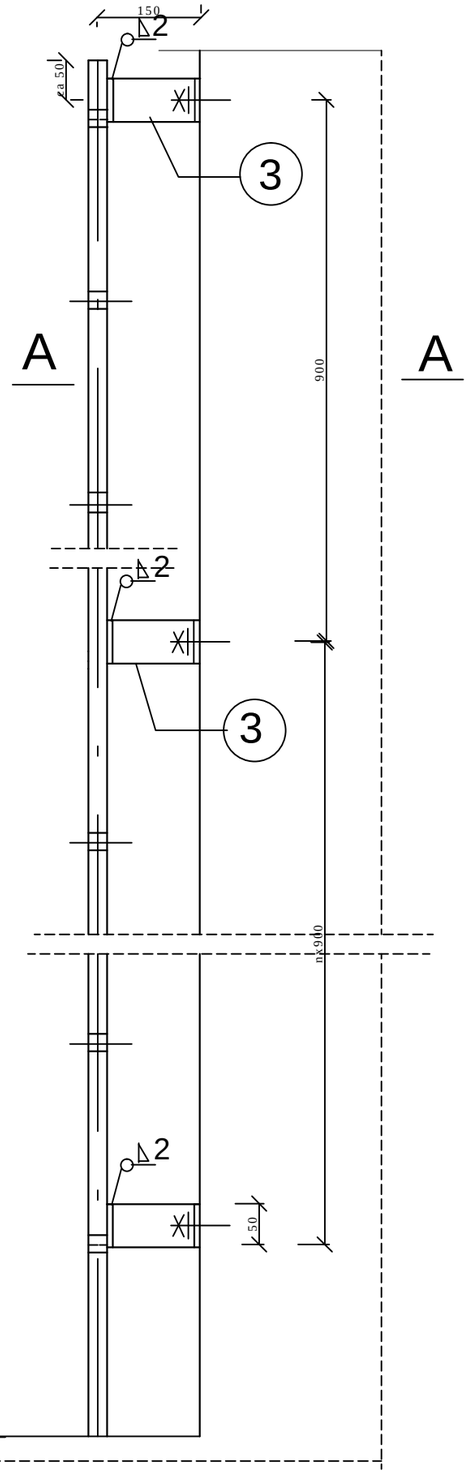


UWAGA:

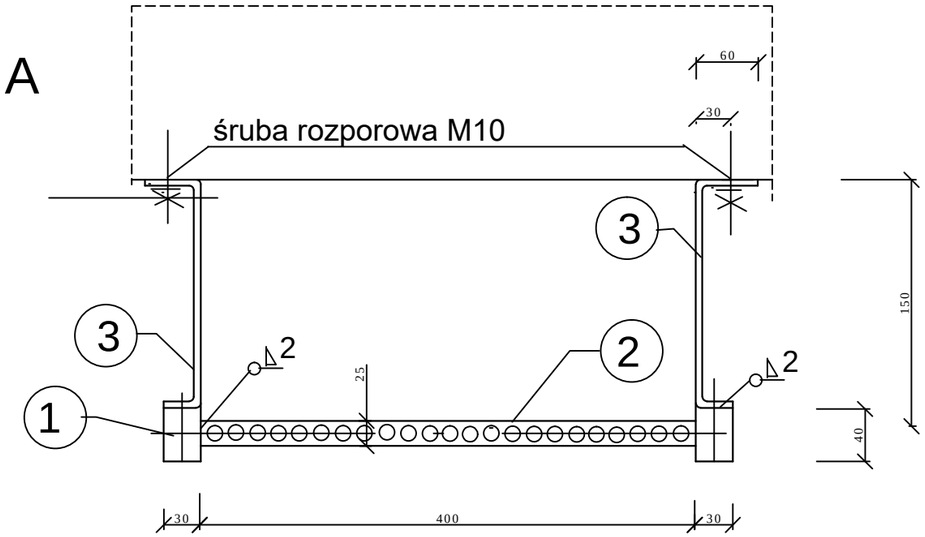
- RYSUNEK ZWIĄZANY RYS. NR 03

MEDIUM BIURO USŁUGOWO-PROJEKTOWE SP. Z O.O. SK. 05-822 Milanówek ul. Grudowska 8	BRANŻA Technologia Bud.- konstr.	FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
		Projektował	mgr inż. Janusz Zawadzki upr. nr MAZ/1007/PWBS/19	
			inż. Jerzy Gawrysiak upr. nr St-832/76	
	SKALA 1:25	Sprawdził	mgr inż. Dawid Kałdun upr. nr MAZ/0989/PWBS/19	
			mgr inż. Grażyna Szymańska upr. nr St-248/76	
OBIEKT PT Studnie odwadniające dla rurociągów sieci ciepłowniczych preizolowanych o średnicy DN 32 - DN 1100			NR UMOWY	
NAZWA RYSUNKU Sodw/2000/65-150/350-1100 PRZEKRÓJ B - B			DATA 11.2025r.	NR RYS 04





A - A



WYKAZ MATERIAŁÓW ;

1. 40x30x2 l=2,30m szt.2 Gj=2,15kg/m
   Gc = 2,30 x 2 x 2,15 = 9,9 kg
2. 37x25x2 l= 0,40m szt.7 Gj=1,15 kg/m
   /szczeble z pojedyńczym rzędem otworów/
   Gc = 0,40 x 7 x 1,15 = 3,2 kg
3. bl.50x8 l=0,25m szt.6 Gj=3,14kg
   Gc = 0,25 x 6 x 3,14 = 4,7 kg

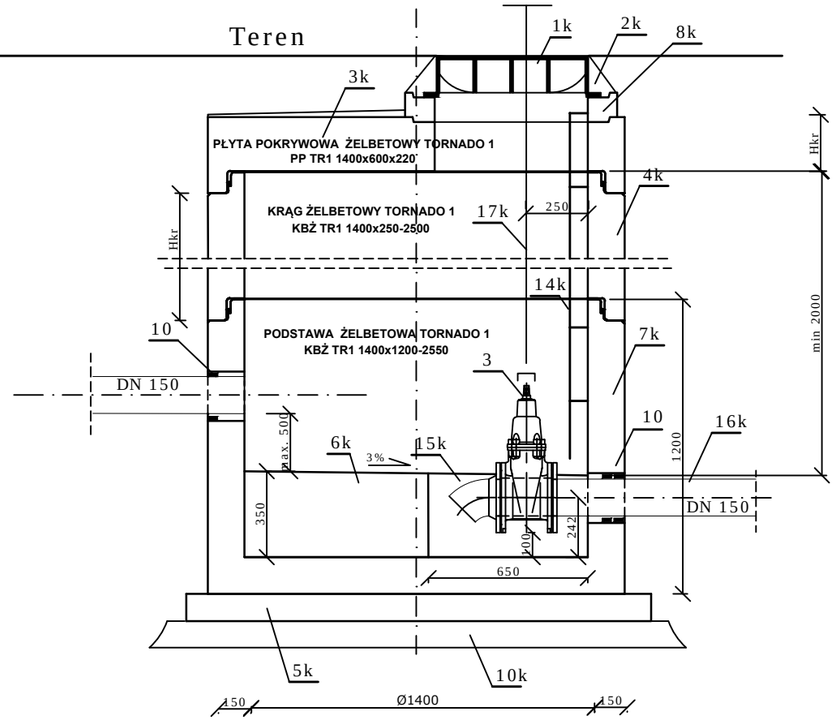
RAZEM 17,8 kg
dodatek 1,8% 0,4 kg

ŁĄCZNIE 18,2 kg

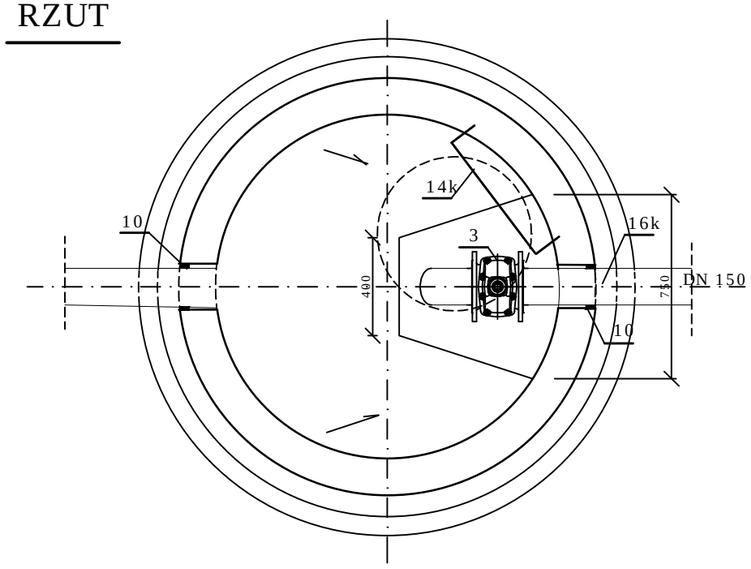
STAL KWASOODPORNA AISI 304 - OH18N9
ELEKTRODY ES-18

MEDIUM BIURO USŁUGOWO-PROJEKTOWE SP. Z O.O. SK. 05-822 Milanówek ul. Grudowska 8	BRANŻA Technologia Bud.- konstr.	FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
		Projektował	mgr inż. Janusz Zawadzki upr. nr MAZ/1007/PWBS/19	
	SKALA ----		inż. Jerzy Gawrysiak upr. nr St-832/76	
		Sprawdził	mgr inż. Dawid Kałdun upr. nr MAZ/0989/PWBS/19	
			mgr inż. Grażyna Szymańska upr. nr St-248/76	
OBIEKT: PT Studnie odwadniające dla rurociągów sieci ciepłowniczych preizolowanych o średnicy DN 32 - DN 1100			NR UMOWY	
NAZWA RYSUNKU: DRABINKA WŁAZOWA DLA STUDZIENKI			DATA: 11.2025r.	NR RYS: 05

A — A



RZUT



OBJAŚNIENIA:

3	Zasuwa klinowa kołnierzowa DN 150, p=16bar t=150°C mat. żeliwo sferoidalne + kołnierz z szyjką , kolano 2D kąt 45° mat. stal P235GH DN150	kpl.	1	fig.110D np. Zetkama
10	Łańcuch uszczelniający ŁU-10	szt.	2	np. Integra
1k	Właz żeliwny z zamknięciem Ø 600 kl. D 400 z atestem wg PN-EN 124-2:2015-07	kpl.	1	
2k	Ustabilizowanie włazu betonem C 30/37 XC4 F150	m3	0,05	
3k	Płyta pokrywowa żelbetowa PP TR1 1400 x 600 x 220 wg PN-EN 1917,PN-EN 206-1,PN-B 06250	szt.	1	np. Sienkiewicz
4k	Krąg żelbetowy TR1 1400 x 250-2400 z betonu C 35/45 XC4,F150 W12 wg PN-EN 1917,PN-EN 206-1,PN-B 06250 - wysokość kręgów Hkr - ustalić indywidualnie	kpl.	1	np. Sienkiewicz
5k	Podbudowa z betonu C 12/15 wysokości H=150mm	m3	0,43	
6k	Dno studzienki z betonu C 35/45 XC4 W12 gr. min 350 - 310 mm ze spadkiem do studzienki	m3	0,38	
7k	Podstawa studni żelbetowa TR1 1400 x 1200-1850 mm z betonu C 35/45 XC4,F150 W12 wg PN-EN 1917,PN-EN 206-1,PN-B 06250 - wysokość kręgów Hkr - ustalić indywidualnie	szt.	1	np. Sienkiewicz
8k	Pierścień wyrównujący TR1 1400 x 600 x 60 - 200	szt.	1	np. Sienkiewicz
10k	Podsypka piaskowa zagęszczona gr. 150 mm	m3	0,6	
14k	Drabinka włazowa ze stali kwasoodpornej AISI 304 wg załączonego rys. 05	kpl.	1	
15k	Zagłębienie odwadniające	kpl.	1	
16k	Króciec jednokołnierzowy DN150 L=380 - żeliwo sferoidalne do kanalizacji sanitarnej MPWiK (jeśli możliwe)	kpl.	1	
17k	Klucz do zasuw	szt.	1	

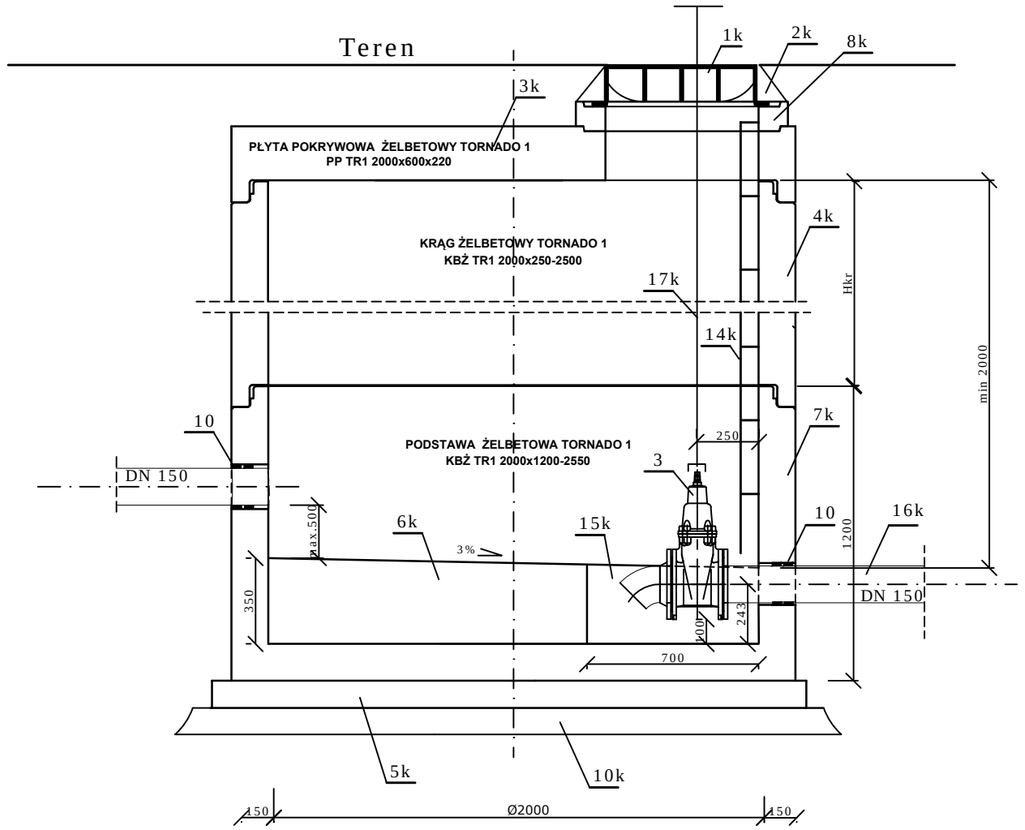
UWAGA:

- POŁĄCZENIA KRĘGÓW ZAOPATRZYĆ W ELASTOMEROWE USZCZELNIENIA GWARANTUJĄCE WODOSZCZELNOŚĆ STUDNI
- OD ZEWNĄTRZ STUDNIĘ POSMAROWAĆ NA CAŁEJ WYSOKOŚCI ABIZOLEM R + 2P
- NA PŁYCIE POKRYWOWEJ WYKONAĆ GŁADŹ CEMENTOWĄ KL.20 ZE ZE SPADKIEM 3-5 cm + 2 KR. PAPA TERMOZGRZEWALNA
- OTWORY W KRĘGACH, NA PRZEJŚCIE RUROCIĄGÓW WIERCIĆ WIERTNICĄ

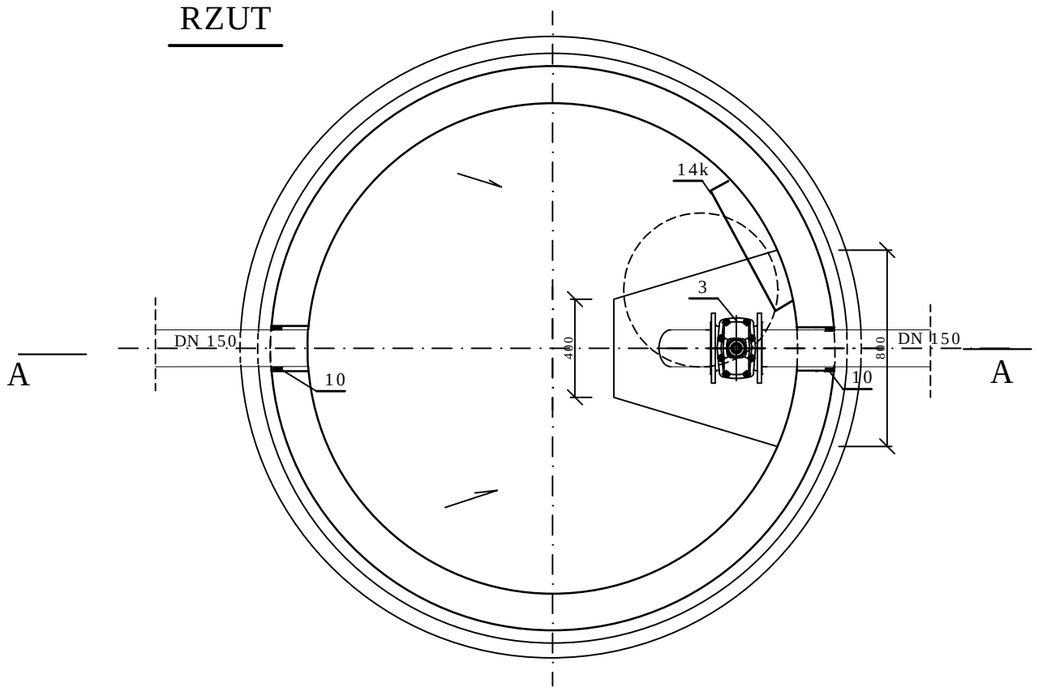
MEDIUM BIURO USŁUGOWO-PROJEKTOWE SP. Z O.O. SK. 05-822 Milanówek ul. Grudowska 8	BRANŻA Technologia Bud.- konstr.	FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
		Projektował	mgr inż. Janusz Zawadzki upr. nr MAZ/1007/PWBS/19	
			inż. Jerzy Gawrysiak upr. nr St-832/76	
	SKALA 1:25	Sprawdził	mgr inż. Dawid Kałdun upr. nr MAZ/0989/PWBS/19	
			mgr inż. Grażyna Szymańska upr. nr St-248/76	

OBIEKT PT Studnie odwadniające dla rurociągów sieci ciepłowniczych preizolowanych o średnicy DN 32 - DN 1100	NR UMOWY	
NAZWA RYSUNKU STUDNIA SCHŁADZAJĄCA Ø 1400	DATA 11.2025r.	NR RYS 06

A — A



RZUT



OBJAŚNIENIA:

3	Zasuwa klinowa kołnierzowa DN 150, p=16bar t=150°C mat. żeliwo sferoidalne + kołnierz z szyjką , kolano 2D kąt 45° mat. stal P235GH DN150	kpl.	1	fig.110D np. Zetkama
10	Łańcuch uszczelniający ŁU-10	szt.	2	np. Integra
1k	Właz żeliwny z zamknięciem malowany CO 600 kl. D 400 z atestem wg PN-EN 124-2:2015-7	kpl.	1	
2k	Ustabilizowanie włazu betonem C 30/37 XC4 F150	m3	0,05	
3k	Płyta pokrywowa żelbetowa PP TR1 2000 x 600 x220 wg PN-EN 1917,PN-EN 206-1,PN-B 06250	szt.	1	np. Sienkiewicz
4k	Krąg żelbetowy TR1 2000 x 250-2500 z betonu C 35/45 XC4,F150 W12 wg PN-EN 1917,PN-EN 206-1,PN-B 06250 - wysokość kręgów Hkr - ustalić indywidualnie	kpl.	1	np. Sienkiewicz
5k	Podbudowa z betonu C 12/15 wysokości H=150mm	m3	0,43	
6k	Dno studzienki z betonu C 35/45 XC4 W12 gr. min 350 - 310 mm ze spadkiem do studzienki	m3	0,38	
7k	Podstawa studni żelbetowa 2000 x 500-2550 mm z betonu C 35/45 XC4,F150 W12 wg PN-EN 1917,PN-EN 206-1,PN-B 06250 - wysokość kręgów Hkr - ustalić indywidualnie	szt.	1	np. Sienkiewicz
8k	Pierścień wyrównujący TR1 2000 x 600 x 60 - 200	szt.	1	np. Sienkiewicz
10k	Podsypka piaskowa zagęszczona gr. 150 mm	m3	0,6	
14k	Drabinka włazowa ze stali kwasoodpornej AISI 304 wg załączonego rys. 05	kpl.	1	
15k	Zagłębienie odwadniające	kpl.	1	
16k	Króciec jednokołnierzowy DN150 L=380 -żeliwo sferoidalne do kanalizacji sanitarnej MPWiK (jeśli możliwe)	kpl.	1	
17k	Klucz do zasuw	szt.	3	

UWAGA:

- POŁĄCZENIA KRĘGÓW ZAOPATRZYĆ W ELASTOMEROWE USZCZELNIENIA GWARANTUJĄCE WODOSZCZELNOŚĆ STUDNI
- OD ZEWNĄTRZ STUDNIĘ POSMAROWAĆ NA CAŁEJ WYSOKOŚCI ABIZOLEM R + 2P
- NA PŁYCIE POKRYWOWEJ WYKONAĆ GŁADŹ CEMENTOWĄ KL.20 ZE ZE SPADKIEM 3-5 cm + 2 KR. PAPA TERMOZGRZEWALNA
- OTWORY W KRĘGACH, NA PRZEJŚCIE RUROCIĄGÓW WIERCIĆ WIERTNICĄ

MEDIUM
BIURO USŁUGOWO-PROJEKTOWE SP. Z O.O. SK.
05-822 Milanówek
ul. Grudowska 8

BRANŻA: Technologia Bud.- konstr.

SKALA: 1:25

FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
Projektował	mgr inż. Janusz Zawadzki upr. nr MAZ/1007/PWBS/19	
	inż. Jerzy Gawrysiak upr. nr St-832/76	
Sprawdził	mgr inż. Dawid Kałdun upr. nr MAZ/0989/PWBS/19	
	mgr inż. Grażyna Szymańska upr. nr St-248/76	

OBIEKT: PT Studnie odwadniające dla rurociągów sieci ciepłowniczych preizolowanych o średnicy DN 32 - DN 1100

NR UMOWY:

NAZWA RYSUNKU: STUDNIA SCHŁADZAJĄCA Ø 2000

DATA: 11.2025r.

NR RYS: 07