

ДОДАТОК IV

СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ, ДРУГИ СУПСТАНЦИИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА



ТИТАН УСЈЕ АД Скопје

Барање за обнова на А – Интегрирана Еколошка Дозвола

СОДРЖИНА

IV.1	Вовед.....	4
IV.2	Процесни сировини.....	4
IV.3	Додатоци во производство	5
IV.4	Полупроизводи.....	5
IV.4.1	Суровинско брашно	5
IV.4.2	Клинкер.....	5
IV.5	Готови производи	5
IV.5.1	Цемент.....	6
IV.5.2	MC5 - Usjema.....	6
IV.5.3	Бетон	6
IV.6	Енергенси.....	6
IV.6.1	Горива.....	6
IV.6.2	Електрична енергија	7
IV.6.3	Вода	7
IV.7	Контрола на квалитет во производниот процес	8
IV.7.1	Контрола на сировини и горива	8
IV.7.2	Контрола на хемикалии	8
IV.7.3	Контрола на природен гас.....	8
IV.7.4	Контрола на готов производ.....	8
IV.7.5	Испитувања и технички преглед на опрема под притисок и котелска постројка8	
IV.8	Прилози.....	9

ПРИЛОЗИ

Прилог 1	Извештај од лабораториска анализа за петрол кокс	9
Прилог 2	Извештај од лабораториска анализа за јаглен.....	10
Прилог 3	Уверение за квалитет – Мазут М-1 НС	12

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата

Прилог 4 Изјава за сообразност на течно гориво Мазут М-1 НС од МАKINSPECT DOO SKOPJE	13
Прилог 5 Преглед на алтернативни горива со планирана количина на годишно ниво кои се користат во ТИТАН УСЈЕ АД Скопје.....	14
Прилог 6 Шема на електрична инсталација во ТИТАН УСЈЕ.....	17
Прилог 7 Локација на бунари за технолошка вода	18
Прилог 8 Мрежа на технолошка вода	19
Прилог 9 Хидрантска мрежа.....	20
Прилог 10 Мрежа на природен гас.....	21
Прилог 11 Технички Извештај бр. 180/25-TP-OP: Испитување на сад под притисок за течен CO ₂ , сериски бр. 10031-1.....	22
Прилог 12 Инспекциски Извештај бр. 1.0106.24.4 за технички преглед на опрема под притисок – цевна линија за природен гас	24
Прилог 13 Извештај од тестирање бр. 721/24-01 од испитување на резервоар за мазут26	
Прилог 14 Технички Извештај бр. 4330/24-TP-OP: Испитување на сад под притисок за компримиран воздух, сериски бр. 121951.....	29
Прилог 15 Технички Извештај бр. 1505/25-TP-OP: Испитување на котел за производство на пара, сериски бр. 7457511200002.105	31

IV.1 Вовед

Во процесот на производство на клинкер и цемент во “ТИТАН УСЈЕ” АД Скопје се користат голем број на сировини, меѓупроизводи, секундарни сировини и енергенси. Во продолжение е даден опис на секоја од сировините, меѓупроизводите и производите на инсталацијата со нивните основни карактеристики.

Поради променливоста на својствата на употребените материјали, истите секојдневно се анализираат од страна на вработените во Одделение за погонска контрола и Одделение за хемиски и физичко механички испитувања.

IV.2 Процесни сировини

Лапорецот претставува основна сировина во производството на цемент и неговиот квалитет се контролира веднаш по ископувањето. Лапорецот е природна мешавина од варовник и глина со различна количина на CaCO_3 . Експлоатацијата е површинска и се врши со риперување, по што истиот со багери се товари на камиони и се транспортира до постројката за дробење. Дробењето се изведува во два степена, при што се постигнува редукција на големината и истовремена хомогенизација на сировината од различни лежишта. Издробениот лапорец преку систем од затворени транспортери се носи во покриена хала, од каде што се носи на сушење и се користи во производниот процес.

Лапорецот е основна компонента за добивање на сировинското брашно, а се додаваат и корекциони компоненти: варовник, песок, пуцолан, железна компонента, CaF_2 и други.

Варовникот е сировина во производството на цемент и главен извор на CaCO_3 , односно CaO потребен за формирање на минералите на клинкер. Неговиот квалитет континуирано се контролира во однос на содржината на калциум карбонат, а се користи и како коректив во подготовката на сировинското брашно. Покрај тоа, варовникот се користи и како минерален додаток при производството на цементот. Помали количини на варовник се користат и за производство на готов бетон обезбедувајќи цврстина, стабилност и хомогеност, како и подобрување на работливоста на бетонската мешавина..

Песокот е фина агрегатна сировина која има важна улога во сировинското брашно. Во сировинското брашно се користи како извор на SiO_2 за правилна хемиска рамнотежа и формирање на минералите на клинкер..

Гипсот ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) се додава при мелењето на клинкерот во цемент, за да го регулира времето на стегање и да спречи прерано стврднување по мешањето со вода. Се дозира според рецептурата и важечките стандарди, обезбедувајќи правилни технички својства на готовиот цемент.

IV.3 Додатоци во производство

Во следната табела се наведени дел од додатоците кои најчесто се користат во производство на клинкер и цемента. Ова е индикативна табела, а употребата на некој додаток зависи од квалитетот на сировините кои се користат, како и од типот на цемент кој се произведува.

	Додаток	намена
1	Природен пуцолан	Сировинско брашно и цемент
2	Железната компонента	Сировинско брашно
3	Калциум флуориди (CaF₂)	Сировинско брашно
4	Летачка пепел	Производство на цемент
	Додатоци	

IV.4 Полупроизводи

IV.4.1 Сировинско брашно

Сировинското брашно се добива со сушење, мелење и хомогенизирање на сировините.. Во процесот се врши контрола на хемискиот состав, со цел да се обезбеди оптимална рамнотежа на CaO, SiO₂, Al₂O₃ и Fe₂O₃ за формирање на клинкер.

Подготвеното сировинско брашно се пече во ротационата печка, со циклонски разменуваач на топлина, каде се добива клинкерот. Квалитетното сировинско брашно обезбедува стабилно синтерување и правилно формирање на минералите на клинкер, што е основа за квалитетот на готовиот цемент.

IV.4.2 Клинкер

Клинкерот е полупроизвод и се добива со печење на сировинското брашно во ротациона печка на високи температури, при што се формираат главните минерали (C₃S, C₂S, C₃A и C₄AF). Клинкерот со неговите минерали ги обезбедува сите физичко-механички карактеристики на цементот.

IV.5 Готови производи

Во готови производи на инсталацијата се вбројуваат: различни типови на цемент, сидарски цемент (MC5 – Usjema) и готов бетон.

IV.5.1 Цемент

Цементот е готов градежен производ кој се добива со мелење на клинкер гипс и минерални додатоци. Цементот служи како врзувачки материјал во производство на бетон..

IV.5.2 MC5 - Usjema

MC5 Usjema е сидарски цемент произведен со мелење на клинкер заедно со гипс и минерални додатоци. Се користи за добивање на малтер, а процесот на производство е идентичен со обичниот цемент.

IV.5.3 Бетон

Бетон е градежен производ добиен со мешање на цемент, вода, агрегати, и додатоци за подобрување на својствата на финалниот производ. Се произведуваат различни видови на бетон, според потребите на купувачот.

IV.6 Енергенси

IV.6.1 Горива

Во инсталацијата се користат повеќе видови горива, во зависност од технолошките потреби на процесот. Примарен енергенс во процесот на печење на суровинското брашно и производство на клинкер се цврстите горива, додека течните и гасните горива имаат помошна улога, главно при стартување, стабилизација и одржување на процесните услови. Дополнително, се користат и одредени видови алтернативни горива со цел намалување на употребата на конвенционални фосилни горива и намалување на емисиите на јаглерод диоксид.

Цврсто гориво (најчесто петрол кокс и различни типови на јаглен) претставува главен енергетски извор во ротационите печки. Извештај од лабораториска анализа за петрол кокс и јаглен е даден во Прилог 1.

Течно гориво (мазут): Може да се користи за стартување, загревање и одржување на температурата на ротирните печки. Течното гориво денес претставува резервно гориво и служи како поддршка на процесот. Воедно може да се користи и како гориво за работа на парните котли на постројката за технолошка пареа. Уверение за квалитет за Мазут М-1 НС и Изјава за сообразност од MAKINSPECT DOO SKOPJE се дадени во Прилог 3 и Прилог 4, соодветно.

Природен гас: Може да се користи за генерирање на топли гасови за сушење на суровините (сезонски), за стартување, загревање и одржување на температурата на ротирните печки како и за работа на парните котли кои служат за загревање на просториите.

Алтернативно цврсто гориво: Се користи за делумна замена на конвенционалното гориво. Одредени типови на неопасен отпад, доколку исполнуваат строги технички

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата

спецификации, можат на безбеден начин да се ко-процесираат и со тоа да заменат дел од фосилните горива. Во зависност од нивната достапност, како алтернативни горива може да се користат различни типови на неопасен отпад како што се биомаса, текстил, дрво, пластика, композитни материјали, хартија и картон. Замената на дел од фосилните со алтернативни горива, е НДТ за цементна индустрија и се применува со децении во многу развиени земји. Копроцесирањето на отпадот како алтернативно гориво преку негово претворање во енергија или сировина овозможува безбедно решение за управување со отпад, нема негативно влијание врз животната средина и придонесува за зачувување на природните ресурси.

Преглед на алтернативни горива со планирана количина на годишно ниво кои се користат во ТИТАН УСЈЕ АД Скопје е даден во Прилог 5.

IV.6.2 Електрична енергија

Електричната енергија е неопходна за нормалното функционирање на целокупната опрема во фабриката (дробилки, мелници, вентилатори, транспортери, сепаратори, пумпи, компресори, системи за дозирање, складирање, пакување, автоматизација, како и за погонот за производство на готов бетон). Дел од опремата, како на пример ротирачките печки, примарно користат термичка енергија од цврсто гориво, но нивните погонски и помошни системи се електрично напојувани. Шема на електричната инсталација во ТИТАН УСЈЕ која ја илустрира распределбата и напојувањето на електричната енергија во постројките е дадена во Прилог 6.

IV.6.3 Вода

Во Титан Усје техничка вода се користи за ладење на опремата, миеење на улици и полевање. Питка вода се користи единствено за санитарни потреби. Титан Усје секогаш се стреми кон сведување на минимум на употребата на питка вода и зголемување процентот на рецикулација при употреба на техничка вода. Во најголем дел од системите водата циркулира во затворени рецикулациони системи, при што не се создава технолошка отпадна вода. Дел од водата што се користи за ладење испарува во процесот.

Во погонот за готов бетон, водата се користи како составен дел од бетонската мешавина, заедно со цемент и агрегати, и се дозира автоматски во мешалките.

Инсталацијата за гореспоменатите намени и за наводнување на зеленилото користи подземна вода од 5 сопствени бунари согласно добиена Дозвола за користење на вода. Во Дозволата е дефинирана вкупната количина која може да се користи за потребите на инсталацијата и изнесува 62 l/s. За санитарни потреби на вработените и за мензата се користи вода од градскиот водовод.

IV.7 Контрола на квалитет во производниот процес

IV.7.1 Контрола на сировини и горива

Компанијата врши интерна лабораториска анализа на влезните сировини и горива при прием. За сировините не се издаваат интерни сертификати, туку резултатите од анализите се евидентираат интерно. За цврстите горива се обезбедуваат сертификати од акредитирани лаборатории при товарење и при истовар на истите.

IV.7.2 Контрола на хемикалии

За сите хемикалии што се користат во процесот се обезбедени Безбедносни листови (MSDS) во согласност со важечката регулатива.

Хемикалиите се набавуваат од овластени добавувачи.

IV.7.3 Контрола на природен гас

Природниот гас се набавува од овластен снабдувач кој обезбедува анализа на квалитет. Потврда за квалитет на природниот гас снабдувачот јавно ја објавува, согласно законските барања.

IV.7.4 Контрола на готов производ

Квалитетот на готовиот производ се контролира согласно барањата на стандардот EN 197-1 и EN 197-2.

Сертификатите се издаваат од акредитирани и овластени институции (Градежен Институт Македонија, ИМС – Србија. ЕУРОЦЕРТ- Грција, Институт за јавно здравје на Р.С. Македонија).

IV.7.5 Испитувања и технички преглед на опрема под притисок и котелска постројка

Во рамки на контролата на квалитет и обезбедување на безбедно и сигурно функционирање на производниот процес, редовно се вршат испитувања и технички прегледи на опремата под притисок и котелската постројка.

Како доказ за спроведените контроли, во прилог се доставуваат следните извештаи:

- Технички извештај од испитување на сад под притисок за течен CO₂, даден во Прилог 11;
- Инспекциски извештај за технички преглед на опрема под притисок, во Прилог 12.
- Технички извештај од испитување на сад под притисок за компримиран воздух во компресорска станица, во Прилог 14;
- Технички извештај од испитување на котел за производство на пареа во котлара, во Прилог 15.

Со наведените активности се обезбедува усогласеност со важечките прописи и континуирано одржување на квалитетот и безбедноста на производниот процес.

IV.8 Прилози

Прилог 1 Извештај од лабораториска анализа за петрол кокс



SABINE SURVEYORS, LTD.

MARINE SURVEYORS AND CONSULTANTS

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Case Number 260946

9 September 2025

VESSEL LOADED: M/V FEDERAL SAKURA
COMMODITY LOADED: Petroleum Coke
PORT OF LOADING: Davant, Louisiana
LOADING DATES: 29 – 31 August 2025

PROXIMATE ANALYSIS	As Received	Dry Basis	Method
% Moisture	5.77	--	ASTM D4931
% Ash	0.50	0.53	ASTM D4422
% Volatile Matter	10.77	11.43	ASTM D7582
% Fixed Carbon	82.96	88.04	ASTM D3172

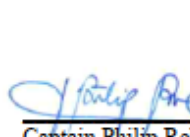
ADDITIONAL ANALYSIS

% Sulfur	5.24	5.56	ASTM D4239A
Gross Calorific Value (BTU/lb.)	14,310	15,186	ASTM D5865
Gross Calorific Value (KCAL/kg.)	7,950	8,437	ASTM D5865
Net Calorific Value (BTU/lb.)	13,916	14,832	ASTM D5865
Net Calorific Value (KCAL/kg.)	7,731	8,240	ASTM D5865
Hardgrove Grindability Index		60	ASTM D5003

NOTES

Samples of Petroleum Coke were obtained in accordance with appropriate ASTM Methods during the loading of the above-named vessel. Gross samples were prepared and analysis was conducted in accordance with applicable standards.



Cargo loaded reported to be 21,604.040 Metric Tons.


Captain Philip Rebogbog, NAMS-CMS
New Orleans Area Manager
Sabine Surveyors, Ltd.



Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или произведени во инсталацијата

Прилог 2 Извештај од лабораториска анализа за јаглен



Certificate N°: 2305020880

Page N°: 1/2

Bulk Trading SA
Piazza Molino Nuovo 17
Lugano, Switzerland CH-6900

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

Reference:

Vessel: MV STOJA
Stowage: Holds 1 through 5
Bill of Lading Date: 22 April 2023
Goods Description as provided by client: 21,910.000 Metric Tons of US Steam Coal Per B/L No.: 2
Place of Inspection: Consol Marine Terminal, Baltimore, USA
Date of Inspection: 21 April 2023 through 22 April 2023
SGS Reference Number: 231-2301098


THIS IS TO REPORT that in accordance with instructions received from our Principal, Bulk Trading SA, to perform analysis of the above-mentioned shipment, we hereby report the following.

Sampling: Mechanical sampling was performed by Third Party and observed by SGS, as per ISO 13909 Part 2. Increments were collected using a mechanical sampling system (MSS) during the loading of the vessel. The MSS was bias tested and test data / certificate was made available to SGS.

Analysis: Analysis performed in accordance with ISO Standards or other International Standards and SGS Procedures.

We report the following.



Proximate Analysis	Test Method	As Received Basis	Dry Basis	Unit
Total Moisture	ISO 589	5.90	----	%
Ash	ISO 1171	7.47	7.94	%
Volatile Matter	ISO 562	36.00	38.26	%
Fixed Carbon	By Difference	50.63	53.80	%
Sulphur	ISO 19679	2.02	2.15	%
Net Calorific Value	ISO 1928	12629 7016	13487 7493	Btu/lb Kcal/kg



SGS North America Inc.
16130 Van Drunen Road
South Holland, IL 60473 USA
t : +708 331 2900

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service (<http://www.sgs.com/en/Products/Services/General-Conditions>). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein.
This document is to be treated as an original within the meaning of UCP 600. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.
The authenticity of this document may be verified at <http://thepornish.sgs.com/en/3common/certificate/authenticatingCertificate.jsp>.

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или произведени во инсталацијата



Certificate N°: 2305020880


Page N°: 2/ 2


We report the following.

	Test Method	Result	
Hardgrove Grindability Index	ISO 5074	58	points at 1.73% moisture
Chlorine	ISO 587	0.11	%
Size Analysis	ISO 1953		
Above 50 mm		0.3	%
0-50 mm		99.7	%

Signed and dated
02 May 2023

For and on behalf of
SGS North America Inc.





SGS North America Inc.
16130 Van Drunen Road
South Holland, IL 60473 USA
t : +708 331 2900

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service (<https://www.sgs.com/en/Products-and-Services/Services>). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein.
This document is to be treated as an original within the meaning of UCP 600. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.
The authenticity of this document may be verified at
<https://sgsnorths.com/en/v2/common/certificate/authenticateCertificate.jsp>.

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата

Прилог 3 Уверение за квалитет – Мазут М-1 НС

31/07/2025 12:26
ОКТА
Рафинерија на нафта, Скопје
Crude Oil Refinery, Skopje

SZQ-824-001_v01

УВЕРЕНИЕ ЗА КВАЛИТЕТ
QUALITY CERTIFICATE No.

200/25

Продукт: Мазут М-1 НС
Product: Fuel Oil M-1 NS

Купувач / Client
Место / Destination
Превозно средство / Tank Wagon
Дата на испорака / Loading Date
Резервоар бр. / Tank No. **R-323**
Дата на изработка на уверението
Quality Certificate Date from 31/07/2025

Својства	Properties	Методи Methods	Резултати Results
Густина на 15°C, g/ml	Density at 15°C, g/ml	ASTM D 1298	0.9806
Точка на палење, °C	Flash point, °C	ASTM D 93	102.0
Вискозитет на 50°C, mm²/s	Viscosity at 50°C, mm²/s	ASTM D 445	242.2
Вискозитет на 100°C, mm²/s	Viscosity at 100°C, mm²/s	ASTM D 445	23.86
Точка на течење, °C	Pour point, °C	ASTM D 97	0
Содржина на сулфур, %m/m	Sulfur content, %m/m	ASTM D 4294	0.96
Вода и седименти, %v/v	Water and sediments, %v/v	ASTM D 1796	0.1
Содржина на кокс, %m/m	Carbon residue, %m/m	ASTM D 4530	10.4
Содржина на пепел, %m/m	Ash content, %m/m	ASTM D 482	0.05
Огревна вредност долна, MJ/kg	Net heat of combustion, MJ/kg	ASTM D 4868	40.75
Огревна вредност горна, MJ/kg	Gross heat of combustion, MJ/kg	ASTM D 4868	43.11

Забелешка / Note: Odgovara na MKS B.H2.430:1999 / Acc. to MKS B.H2.430:1999

Скопје / Skopje
31/07/2025

За Лабораторија
For Laboratory
Игор Павловски

И. Павловски

ТИТАН УСЈЕ АД
СКОПЈЕ
НАБАВНА СЛУЖБА А

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата

Прилог 4 Изјава за сообразност на течно гориво Мазут М-1 НС од MAKINSPECT DOO SKOPJE



MAKINSPECT DOO SKOPJE
Bul. Partizanski odredi 17 A-1/1
tel: 389 2 3127 067;
e-mail: info@makinspect.com.mk



Образец О.6 7.2.5

ИЗЈАВА ЗА СООБРАЗНОСТ НА ТЕЧНО ГОРИВО

1	Број на изјава	2
2	Матичен број на давателот на изјавата од судскиот регистер	4902475
3	Назив на давателот на изјавата	МАКИНСПЕКТ Д.О.О
	Сертификат за акредитација	МКС EN ISO/IEC 17020 (тип А) Бр.ИТ-016
	Улица и број	Бул. Партизански одреди 17а-1/1
	Телефон	++38923127067
	Телефакс	++38923127067
	Име и презиме на одговорното лице кај правниот субјект	Оливер Перковски
4	Назив на производот	МАЗУТ М-1 НС
	Локација на склад	ОКТА А.Д, Миладиновци, Скопје
	Резервоар	R-323
	Назив на акредитираната лабораторија која извршила испитување на горивото	ОКТА А.Д СКОПЈЕ МКС EN ISO/IEC 17025 Бр.ЛТ-001
	Број и датум на извештајот од испитување	200/25, 31.07.2025
5	Со целосна одговорност изјавувам дека квалитетот на течното горивото за кое се издава оваа изјава е во сообразност со граничните вредности пропишани со Правилникот за квалитет на течните горива и дека испитувањето е извршено согласно пропишаните методи за испитување во Правилникот за квалитет на течните горива	
6	Ознака и број на стандардот за производот	МКС В.Н2.430:1999
7	Место, датум и година	31.07.2025
		Одговорно лице (цело име и презиме) Оливер Перковски СКОПЈЕ НАБАВНА СЛУЖБА

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата

Прилог 5 Преглед на алтернативни горива со планирана количина на годишно ниво кои се користат во ТИТАН УСЈЕ АД Скопје

Тип на алтернативно гориво	Вкупна годишна количина
Биомаса	до 35.000 т/год.
02 01 Отпад од земјоделство, хортикултура, аквакултура, шумарство, лов и риболов 02 01 01 мил од миене и чистење 02 01 03 отпад од растително ткиво; 02 01 07 отпад од експлоатација на шумите; 02 01 99 друг отпад;	
02 03 Отпад од подготовка и преработка на овошје, зеленчук, житни култури, масла за јадење, какао, кафе, чај и тутун; производство на конзерви; производство на квасец и екстракт од квасец, подготовка и ферментација на меласа 02 03 01 мил од миене, чистење, центрифугирање и сепарирање; 02 03 04 материјали несоодветни за центрифугирање и сепарирање; 02 03 99 друг отпад;	
03 01 Отпад од преработка на дрво и производство на панели и мебел 03 01 01 отпадна кора и плута; 03 01 05 стужанки, сеченки, деланки, дрво, делови од даски и фурнир неспомнати во 03 01 04; 03 01 99 друг отпад	
03 03 Отпад од производство и преработка на пулпа, хартија и картон 03 03 01 отпадна кора од дрво и дрво; 03 03 99 друг отпад;	
Дрво	до 30.000 т/год.
15 01 Пакување (вклучувајќи го пакувањето издвоено од комуналниот отпад) 15 01 03 пакување од дрво;	
17 02 Дрво, стакло и пластика 17 02 01 дрво;	
19 12 Отпад од механичка обработка на отпад (на пример сортирање, дробење, компактирање, пелетизирање неспецифициран на друг начин 19 12 07 дрво неспомнато во 19 12 06;	

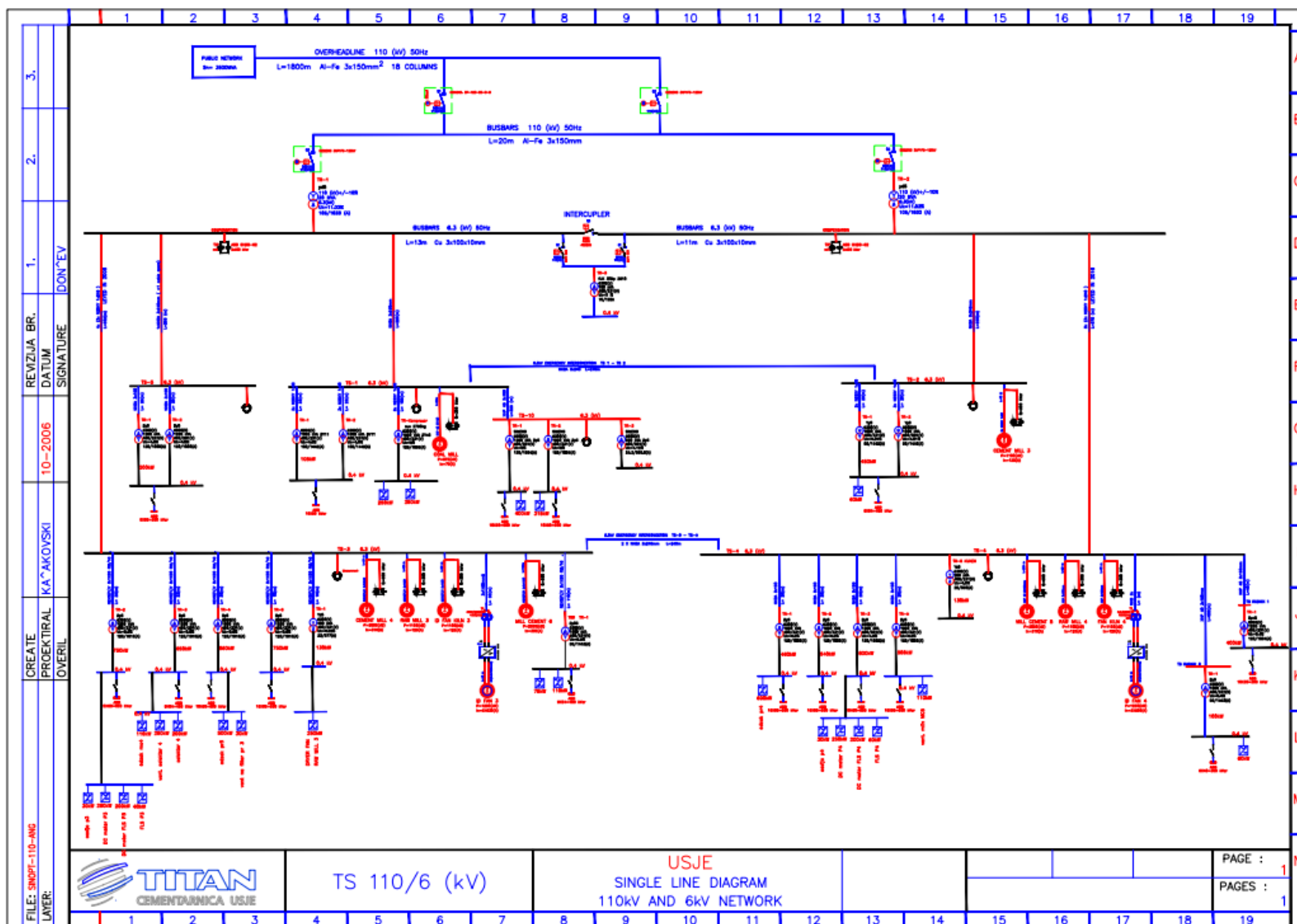
Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата

Тип на алтернативно гориво	Вкупна годишна количина
20 01 Одвоено собрани фракции (освен 15 01) 20 01 38 дрво неспомнато во 20 01 37,	
Текстил	до 35.000 т/год.
04 02 Отпад од текстилна индустрија 04 02 09 отпад од композитни материјали (импрегниран текстил, еластомер, пластомер; 04 02 21 отпад од не-преработени текстилни влакна; 04 02 22 отпад од преработени отпадни текстилни влакна; 04 02 99 друг отпад	
15 01 Пакување (вклучувајќи го пакувањето издвоено од комуналниот отпад) 15 01 09 пакување од текстил;	
19 12 Отпад од механичка обработка на отпад (на пример сортирање, дробење, компактирање, пелетизирање неспецифициран на друг начин 19 12 08 текстил;	
20 01 Одвоено собрани фракции (освен 15 01) 20 01 10 облека; 20 01 11 текстил	
RDF	
16 01 Искористени возила од различни видови транспорт (вклучувајќи подвижна механизација), отпад од разглобување искористени возила и одржување на возила освен 12, 14, 16, и 16 08 - 16 01 99 Друг отпад - 16 01 22 компоненти не-специфицирани поинаку	
19 12 Отпад од механичка обработка на отпад (на пример сортирање, дробење, компактирање, пелетизирање неспецифициран на друг начин 19 12 10 запалив отпад; - 19 12 12 друг отпад (вклучувајќи и смеси на материјали) од механичка обработка на отпад, неспоменат во 19 12 11 *	
Пластика	до 35.000 т/год.
02 01 Отпад од земјоделство, хортикултура, аквакултура, шумарство, лов и риболов 02 01 04 отпад од пластика (освен пакување);	
07 02 Отпад од ПФПТУ производство, формулирање, пакување, транспортирање и употреба на пластика, синтетска гума и хемиски влакна 07 02 13 отпад од пластика;	

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата

Тип на алтернативно гориво	Вкупна годишна количина
12 01 отпад од обликување и физичка преработка на површините на метали и пластики 12 01 05 честички и отсечоци од пластика;	
15 01 Пакување (вклучувајќи го пакувањето издвоено од комуналниот отпад) 15 01 02 пакување од пластика;	
16 01 Искористени возила од различни видови транспорт (вклучувајќи подвижна механизација), отпад од разглобување искористени возила и одржување на возила освен 12, 14, 16, и 16 08 16 01 19 пластика;	
17 02 Дрво стакло и пластика 17 02 03 пластика;	
19 12 Отпад од механичка обработка на отпад (на пример сортирање, дробење, компактирање, пелетизирање неспецифициран на друг начин 19 12 04 пластика и гума;	
20 01 Одвоено собрани фракции (освен 15 01) 20 01 39 пластика,	
Хартија	до 30.000 т/год.
03 03 Отпад од производство и преработка на пулпа, хартија и картон 03 03 07 механички сепарирани остатоци од приготвување на пулпа од отпадна хартија и картон; 03 03 08 отпад од сортирање на хартија и картон наменети за рециклирање;	
15 01 Пакување (вклучувајќи го пакувањето издвоено од комуналниот отпад) 15 01 01 пакување од хартија и картон;	
19 12 Отпад од механичка обработка на отпад (на пример сортирање, дробење, компактирање, пелетизирање неспецифициран на друг начин 19 12 01 хартија и картон;	
20 01 Одвоено собрани фракции (освен 15 01) 20 01 01 хартија и картон,	
Пакување	до 35.000 т/год.
15 01 Пакување (вклучувајќи го пакувањето издвоено од комуналниот отпад) 15 01 05 пакување од композитни материјали; 15 01 06 мешано пакување	
15 02 апсорбенси, филтерски материјали, платно за бришење и заштитна облека 15 02 03 апсорбенси, филтерски материјали, платна за бришење и заштитна облека поинакви од оние во 15.02.02 *;	

Прилог 6 Шема на електрична инсталација во ТИТАН УСЈЕ



Прилог 7 Локација на бунари за технолошка вода



Прилог 8 Мрежа на технолошка вода



Прилог 9 Хидрантска мрежа



Прилог 10 Мрежа на природен гас



Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата

Прилог 11 Технички Извештај бр. 180/25-TP-OP: Испитување на сад под притисок за течен CO₂, сериски бр. 10031-1.



ТЦИ ЕуроЦерт

Друштво за технички испитувања, сертификација и технички прегледи
ул. "Лондонска" бр.2 локал 22 • 1000 Скопје • Р.Македонија • тел./факс (02) 3072222

ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО



ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ БР. 180/25-TP-OP

ИСПИТУВАЊЕ НА САД ПОД ПРИТИСОК ЗА ТЕЧЕН CO₂

СЕРИСКИ БР. 10031-1

ЛОКАЦИЈА: CO₂ СТАНИЦА – ЦЕМЕНТАРНИЦА „УСЈЕ“ - СКОПЈЕ



Скопје: 26.02.2025

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата

Прилог 12 Инспекциски Извештај бр. 1.0106.24.4 за технички преглед на опрема под притисок – цевна линија
за природен гас



Док. бр./Doc. No.: QF-10-00-01

ИНСПЕКЦИСКИ ИЗВЕШТАЈ
ЗА ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД НА ОПРЕМА ПОД ПРИТИСОК
PRESSURE EQUIPMENT INSPECTION REPORT

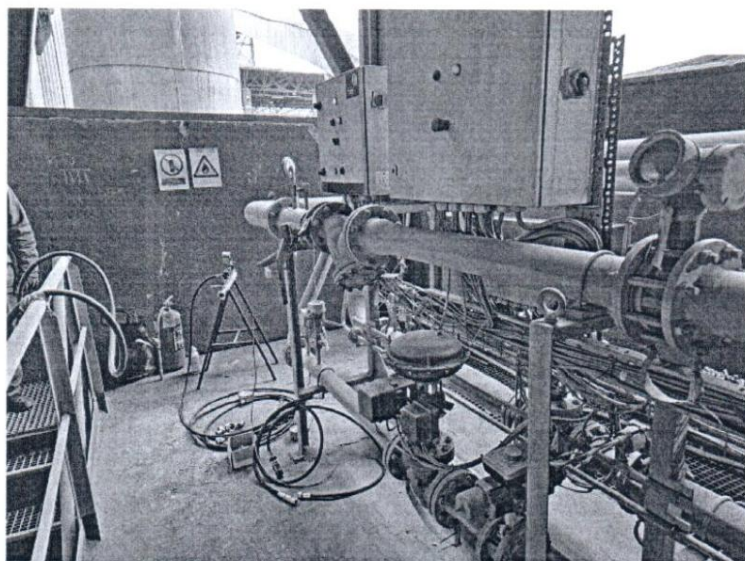
Ред. бр./Rev. No.: 01

Статус/Status: Во употреба/In use



01.07.2015

ИНСПЕКЦИСКИ ИЗВЕШТАЈ
ЗА ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД НА ОПРЕМА ПОД ПРИТИСОК



Извештај Бр.: 1.016.24.4

Тип на опрема:	Цевна линија за природен гас
Фаб. бр.	/
Корисник:	Цементарница Усје АД - Скопје
Локација:	Скопје
Тип на инспекција:	Технички преглед на надворешност и интегритет

ТСГ ИНДУСТРИ СЕРВИЦЕ

Технички директор

Датум

06.02.2025

ТСГ Индусти Сервице доо, Митрополит Теодосиј Гологанов 39/15, П.Факс 729, 1000 Скопје, Македонија

Страна: 1 од 5

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата



ТСГ Индусти Сервице ДОО
TSG Industry Service Ltd

Док. Бр./Doc. No.: QF-10-00-01

ИНСПЕКЦИСКИ ИЗВЕШТАЈ
ЗА ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД НА ОПРЕМА ПОД ПРИТИСОК
PRESSURE EQUIPMENT INSPECTION REPORT

Рев. Бр./Rev. No.: 01

Статус/Status: Во употреба/In use



01.07.2015

Содржина

1. Цел на инспекцијата/технички преглед	3
2. Технички опис	3
3. Проверка на техничка документација	4
4. Визуелен преглед	4
5. Спроведени испитувања	4
6. Инспекција на сигурносни уреди	4
7. Испитување под притисок	4
8. Заклучок и препорака	4

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата

Прилог 13 Извештај од тестирање бр. 721/24-01 од испитување на резервоар за мазут



РЗ ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА СКОПЈЕ
RZ TECHNICAL CONTROL SKOPJE

16 Македонска бригада бр. 18 Скопје, Р.С.Македонија тел: 389 2 551 43 34

16 Makedonska brigada no.18 Skopje, R.N. Macedonia, phone: 389 2 551 43 34
tkontrola@gmail.com; tkontrola1@gmail.com

Ф.М.ТК.7.8/1



ИЗВЕШТАЈ ОД ТЕСТИРАЊЕ БР.721/24-01
TEST REPORT NO.

Нарачател на тестирањето: ТИТАН Цементарница АД Скопје
Test ordered by:

Број и/или датум на барањето за тестирање:
Number or date of test request:

Опис на тестирањето: Ултразвучно мерење на дебелина на плашт на
Description of test: резервар за мазут бр. 6

Ознака на примерокот од клиентот: /
Client sample tag:

Број на доставени примероци: /
Number of submitted samples:

Датум на прием на примероците: /
Date of receiving samples:

Користени методи: Ултразвучно мерење на дебелина МКС EN 16809
Methods used:

Користена опрема: Ултразвучен дебеломер KARL DEUTCH
Used equipment: ECHOMETER 1076

Извршители на тестирањето: Даниел Ристовски и Дарко Петрушевски
Tested by:

Локација на извршување на тестирањето: Испитувањето е извршено во Цементарница .
Test execution location:

Датум на изведување на тестирањето: 27.11.2024
Test date:

Резултатите ги проверил: Гл.инженер Борче Антовски
Results checked by:

Извештајот го одобрил: Гл.инженер Борче Антовски
Results approved by:

Без писмено одобрение од лабораторијата, извештајот од тестирање не смее да се репродуцира освен како целина.
The testing report may not be reproduced without written approval from the laboratory, unless it is in full content.

Резултатите од тестирањето се однесуваат на доставен примерок.

The test results relate to sample submitted.

Извештајот од тестирање не е валиден без потпис и печат.
The testing report is not valid without signature and stamp.

Верзија1, Ревизија 1
Version 1, Revision 1

1/3

Април 2022
April 2022



РЖ ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА СКОПЈЕ
RZ TECHNICAL CONTROL SKOPJE

16 Македонска бригада бр. 18 Скопје, Р.С.Македонија тел: 389 2 551 43 34

16 Makedonska brigada no.18 Skopje, R.N. Macedonia, phone: 389 2 551 43 34

tkontrola@gmail.com; tkontrola1@gmail.com

Ф.М.ТК.7.8/1

РЕЗУЛТАТИ ОД ТЕСТИРАЊЕ

TEST RESULTS

ИЗВЕШТАЈ ОД ТЕСТИРАЊЕ БР. 721/24-01

По барање на ТИТАН Цементарница АД Скопје со барање бр.4500368296 од 15.11.2024 извршено е ултразвучно мерење на дебелина на плашт од резервар за мазут бр.6 во Цементарница.

За ултразвучно мерење дебелина е користено

1. Ултразвучен дебелиномер- ----- KARL DEUTCH ECHOMETER 1076
2. Ултразвучна сонда- ----- DSE 4.2/ 4 10
3. Контактното средство ----- маст LIST 1
5. Блок за калибрација ----- степенест еталон 0-10 мм

Резултат од испитувањето :

Извршено е ултразвучно мерење на дебелина на плаштот од резервоар за мазут бр. 6 во Цементарница ТИТАН на отворените места на изолацијата .На вкупно 60 отворени места , на секое од нив е измерена дебелината на челичниот плашт со ултразвучен дебелиномер. Измерени се вкупно 60 мерни места. Добените резултати се претставени во скица 1 и табела 1 .

Датум на издавање на извештајот:

Date of issue of the report:

23.12.2024



РЖ Техничка контрола АД Скопје

ИБР

Гл.инженер: м-р Борче Антовски

Без писмено одобрение од лабораторијата, извештајот од тестирање не смее да се репродуцира освен како целина.

The testing report may not be reproduced without written approval from the laboratory, unless it is in full content.

Резултатите од тестирањето се однесуваат на доставен примерок.

The test results relate to sample submitted.

Извештајот од тестирање не е валиден без потпис и печат.

The testing report is not valid without signature and stamp.

Верзија 1, Ревизија 1

Version 1, Revision 1

2/3

Април 2022

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата



РЗ ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА СКОПЈЕ
RZ TECHNICAL CONTROL SKOPJE

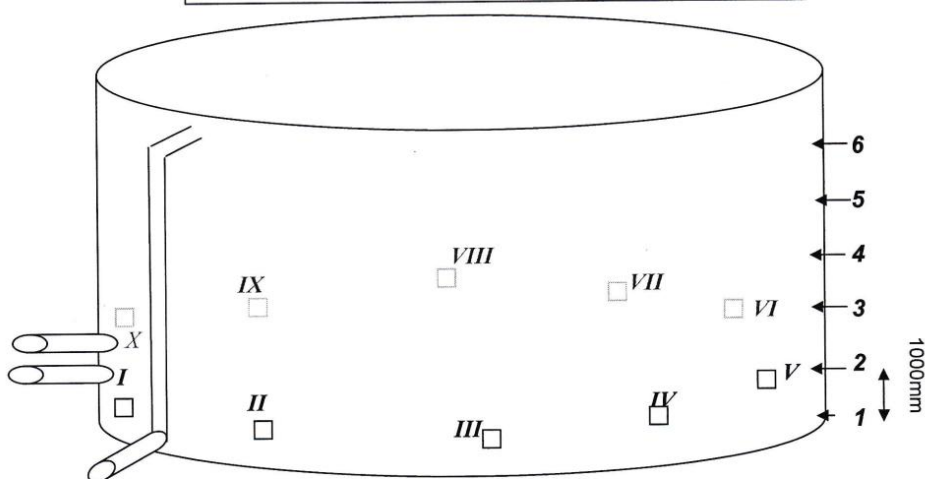
16 Македонска бригада бр. 18 Скопје, Р.С.Македонија тел: 389 2 551 43 34

16 Makedonska brigada no.18 Skopje, R.N. Macedonia, phone: 389 2 551 43 34

tkontrola@gmail.com; tkontrola1@gmail.com

ФМ.ТК.7.8/1

Скица бр. 1 Резервоар бр. 6



**Табела 1 : Измерени дебелини [mm] на челичниот лим од резервоар
за мазут
бр. 6**

6	5,9	5,8	5,8	5,8	5,6	5,5	5,6	5,9	5,7	5,6
5	5,7	5,8	5,4	5,5	5,9	6,1	5,2	5,5	5,6	5,6
4	5,5	5,4	6,0	5,9	5,5	5,5	5,4	5,9	5,8	5,4
3	5,0	5,5	5,2	5,2	5,1	5,6	5,4	5,1	5,2	5,1
2	6,4	6,3	6,2	6,2	6,8	6,5	6,3	6,8	6,5	6,5
1	6,4	6,2	6,3	6,3	6,4	6,3	6,3	6,5	6,5	6,5
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X

Без писмено одобрение од лабораторијата, извештајот од тестирање не смее да се репродуцира освен како целина.
The testing report may not be reproduced without written approval from the laboratory, unless it is in full content.

Резултатите од тестирањето се однесуваат на доставен примерок.

The test results relate to sample submitted.

Извештајот од тестирање не е валиден без потпис и печат.

The testing report is not valid without signature and stamp.

Верзија1, Ревизија 1

Version 1, Revision 1

3/3

Април 2022

April 2022

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или произведени во инсталацијата

Прилог 14 Технички Извештај бр. 4330/24-TP-OP: Испитување на сад под притисок за компримиран воздух, сериски бр. 121951

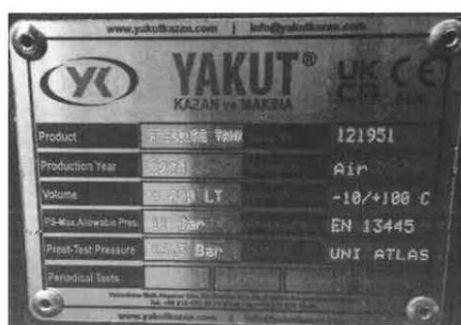


ТЦИ ЕуроЦерт
Друштво за технички испитувања, сертификација и технички прегледи
ул. "Лондонска" бр.2 локал 22 • 1000 Скопје • Р.Македонија • тел./факс (02) 3072222
ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО



ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ БР. 4330/24-TP-OP
ИСПИТУВАЊЕ НА САД ПОД ПРИТИСОК ЗА КОМПРИМИРАН ВОЗДУХ
СЕРИСКИ БР. 121951

ЛОКАЦИЈА: ЦЕМЕНТАРНИЦА „УСЈЕ“ АД – СКОПЈЕ
“КОМПРЕСОРСКА СТАНИЦА”



Скопје: 26.02.2025

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или произведени во инсталацијата



ТЦИ ЕуроЦерт
Друштво за технички испитувања, сертификација и технички прегледи
ул. "Лондонска" бр.2 локал 22 • 1000 Скопје • Р.Македонија • тел./факс (02) 3072222
ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО



ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

БР. 4330/24-ТР-ОР

Од технички преглед на опрема под притисок според
Правилникот за користење на опрема под притисок (Сл. Весник на РМ бр. 32/09)

Нарачател/Сопственик:	Цементарница „УСЈЕ“ АД - Скопје	
Вид на технички преглед:	Прв технички преглед надворешност <input checked="" type="checkbox"/> внатрешност <input checked="" type="checkbox"/> интегритет <input checked="" type="checkbox"/>	
Производител на опремата:	YAKUT - Turkey	
Тип и намена на опремата под притисок:	Резервоар за компримиран воздух Тип: -	
Производст. / евиденц. број:	121951/ -	
Локација:	Компресорска станица	
Волумен / Номинална големина:	V= 4000 [l]	DN= / [mm]
Максимален дозволен / Испитен притисок:	PS= 11 [bar]	PT= 16,5 [bar]
PS x V / PS x DN:	PS x V= 44000 [bar x l]	PSxDN= / [bar x mm]
Максимална / минимална дозволена температура:	TCmax= + 100 °C	TCmin= - 10 °C
Класа на опремата:	IV	
Година на изработка / монтажа:	2024	
Лице кое ја пуштило опремата на пазар:	-	
Изјава за сообразност на опремата:	издадена од: YAKUT KAZAN ve MAKİNA SANAYİ LTD.ŞTİ.-Turkey број / датум: бр. 121951 од 01.11.2024	
Овластено тело за технички прегледи на опремата:	ТЦИ ЕуроЦерт - инспекциско тело Решение за исполнетост на условите за вршење на тех. прегледи и испитувања бр. 25-151 издадено од Министерство за економија на РМ Еднозначен идентификациски број од Државниот инспекторат за техничка инспекција ДИТИ-004.	
Применливи стандарди, методи и постапки:	- Правилник за користење на опрема под притисок (сл. Весник на РМ бр. 32/09) - Процедура за технички преглед и испитувања на опрема под притисок ТЦИ - ПЦ 7.1.7	
Користена опрема:	Дигитален манометар: Hydrotechnik MH 2025 Ултразвучен дебелометар: CYGNUS 4+	

Документ: TI-TP-OP
Верзија: R2

Страница 1 / 4

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата

Прилог 15 Технички Извештај бр. 1505/25-TP-OP: Испитување на котел за производство на пареа, сериски бр. 7457511200002.105



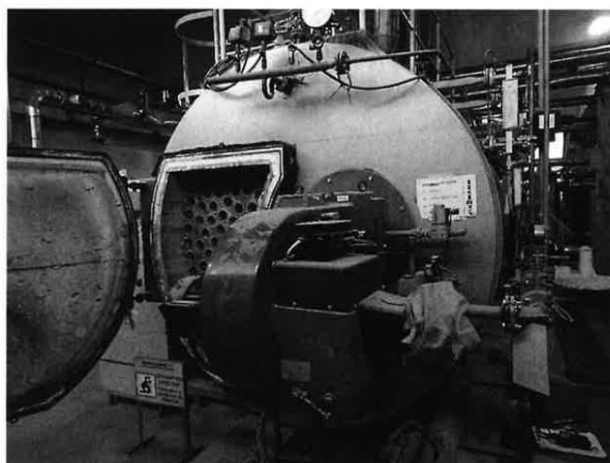
ТЦИ Еуроцерт
Друштво за технички испитувања, сертификација и технички прегледи
ул. "Лондонска" бр.2 локал 22 • 1000 Скопје • Р.Македонија • тел./факс (02) 3072222
ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО



ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ БР. 1505/25-TP-OP

**ИСПИТУВАЊЕ НА КОТЕЛ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ПАРЕА
СЕРИСКИ БР. 7457511200002.105**

ЛОКАЦИЈА: КОТЛАРА - ЦЕМЕНТАРНИЦА „УСЈЕ“ АД - СКОПЈЕ



Скопје, 09.06.2025 година

Додаток IV – Сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или
произведени во инсталацијата



ТЦИ ЕуроЦерт
Друштво за технички испитувања, сертификација и технички прегледи
ул. "Лондонска" бр.2 локал 22 • 1000 Скопје • Р.Македонија • тел./факс (02) 3072222
ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО



ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

БР. 1505/25-TP-OP

Од технички преглед на опрема под притисок според
Правилникот за користење на опрема под притисок (Сл. Весник на РМ бр. 32/09)

Нарачател/Сопственик:	Цементарница „УСЈЕ“ АД - Скопје
Вид на технички преглед:	Периодичен технички преглед: надворешност <input checked="" type="checkbox"/> внатрешност <input checked="" type="checkbox"/> интегритет <input checked="" type="checkbox"/>
Производител на опремата:	Viessmann Werke GmbH & Co.KG - Germany
Тип и намена на опремата под притисок:	Парен котел за производство на технолошка пара тип: M73A029
Производст. / евиденц. Број:	7457511200002.105
Локација:	Котлара на Цементарница „УСЈЕ“ АД – Скопје
Волумен / Номинална големина:	V= 6570 [l] DN= // [mm]
Максимален дозволен / Испитен притисок:	PS = 10 [bar] PT= 18,5 [bar] Ограничен PS = 5 [bar] Ограничен PT = 8 [bar]
PS x V / PS x DN:	PS x V= 65700 [bar x l] PSxDN= // [bar x mm]
Капацитет на котелот:	4000 kg/h
Класа на опремата:	IV
Година на изработка / монтажа:	2012
Лице кое ја пуштило опремата на пазар:	-
Изјава за сообразност на опремата:	издадена од: - број / датум: -
Овластено тело за технички прегледи на опремата:	ТЦИ ЕуроЦерт - инспекциско тело Решение за исполнетост на условите за вршење на тех. прегледи и испитувања бр. 25-151 издадено од Министерство за економија на РМ Еднозначен идентификациски број од Државниот инспекторат за техничка инспекција ДИТИ-004.
Применливи стандарди, методи и постапки:	- Правилник за користење на опрема под притисок (сл. Весник на РМ бр. 32/09) - Процедура за технички преглед и испитувања на опрема под притисок ТЦИ - ПЦ 7.1.7
Користена опрема:	Дигитален манометар: LUTRON PS-9302 Ултразвучен дебелиномер: CYGNUS 4+