

КЛИЕНТ :	<b>Ай Си Джи Би АД</b> Адрес: ул. „Веслец“ 13, София 1000 телефон : (+359 2) 9263 862 факс: +(359 2) 9250 392 имейл: office@icqb.eu	 Natural Gas Interconnector Greece - Bulgaria
Изпълнител:	<b>Газтек БГ АД</b> Адрес : ул. „Филип Кутев“ 5, София1407 Телефон : (+359 2) 4283 425 факс: (+359 2) 9621 763 имейл: info@gastecbg.com	<b>"GASTEC BG" AD</b> 

**МЕЖДУСИСТЕМНА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ- БЪЛГАРИЯ**

**ЧАСТ:**

**ДОКЛАД ЗА УСТАНОВЯВАНЕ НА РАЗЛИЧИЯТА ПО  
СЪЩЕСТВУВАЩАТА ДОКУМЕНТАЦИЯ ЗА SCADA СИСТЕМАТА**

**Проектант :** **Красимир Колчагов** /...../

**Ръководител проект:** **Радостина Тодорова** /...../

**Изпълнителен директор:** **Валентин Станчев** /...../

Копие № 1	Вариант: 01
-----------	-------------

**2017**

**МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ**

"GASTEC BG" AD 

**СПИСЪК С КОРЕКЦИИ**

<b>КОРЕКЦИЯ</b>	<b>Дата</b>	<b>Описание</b>
00a	07.06.2017	Проект
00b	07.07.2017	Включени коментари
01	17.09.2017	Включени коментари

## СЪДЪРЖАНИЕ

1. РЕФЕРЕНТНИ ДОКУМЕНТИ .....	5
2. ТЕРМИНОЛОГИЯ И СЪКРАЩЕНИЯ .....	7
3. ВЪВЕДЕНИЕ .....	8
4. ПРЕГЛЕД НА ДОКУМЕНТАЦИЯ .....	9
4.1 Структура на документацията .....	10
4.1.1 Български участък.....	10
4.1.2 Гръцки участък .....	11
4.2 Заключение.....	12
5. ПРЕГЛЕД НА СИСТЕМАТА.....	14
6. ПРЕГЛЕД НА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННАТА СИСТЕМА.....	17
6.1 Референтни документи .....	17
6.2 Общ анализ .....	18
6.3 Заключение.....	22
6.4 Препоръки .....	23
7. ПРЕГЛЕД НА СИСТЕМАТА SCADA .....	25
7.1 Референтни документи .....	25
7.2 Типична станция за кранови възли /очистване .....	27
7.2.1 Референтни документи .....	27
7.2.2 Анализ на станция за кранови възли /очистване .....	27
7.2.3 Заключение относно станция за кранови възли /очистване.....	28
7.2.4 Изисквания за станция с кранови възли /Scrapper.....	29
7.3 Типична измервателна станция.....	29
7.3.1 Референтни документи .....	29
7.3.2 Анализ на измервателна станция .....	29
7.3.3 Заключение относно измервателна станция .....	30
7.3.4 Изисквания за измервателна станция .....	30
7.4 Типична АГРС .....	31
7.4.1 Референтни документи .....	31
7.4.2 Анализ на АГРС .....	31
7.4.3 Заключение относно АГРС.....	32
7.4.4 Изисквания за АГРС.....	32
8. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА SCADA СИСТЕМАТА .....	34
8.1 Архитектура SCADA .....	34
8.2 Изисквания за експлоатация при извънредни ситуации .....	35
8.3 Комуникационни мрежи .....	36

# МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



8.3.1 Мрежа Клиент/Сървър .....	36
8.3.2 Контролерни мрежи .....	36
8.4 Функционални изисквания за SCADA.....	36
8.4.1 Сървър .....	37
8.4.2 Резервен сървър.....	37
8.4.3 Изисквания за база данни .....	38
8.4.4 Интеграция на контролер .....	39
8.4.5 Исторически бази данни .....	39
8.4.6 База данни със събития .....	40
8.5 Операторски интерфейс .....	41
<b>9. ПРИЛОЖЕНИЯ А – СПИСКЪК С ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКИЯ ПРОЕКТ ЗА БЪЛГАРСКИЯ УЧАСТЪК .....</b>	<b>44</b>
<b>10. ЧАСТ В – СПИСКЪК С ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПРЕДВАРИТЕЛНИЯ ПРОЕКТ ЗА ГРЪЦКИЯ УЧАСТЪК.....</b>	<b>54</b>

## СПИСКЪК С ТАБЛИЦИ

Таблица 1 – Списък с референтни документи .....	5
Таблица 2 – Терминология и съкращения.....	7
Таблица 3 – Индекс на документите за българския участък .....	10
Таблица 4 – Описание на частите за българския участък .....	10
Таблица 5 - Индекс на документите за гръцкия участък.....	11
Таблица 6 – Анализ на прегледа на системата.....	15
Таблица 7 – Референтни документи за телекомуникационната система.....	17
Таблица 8 – Референтни документи SCADA .....	25
Таблица 9 – Референтни документи за типична станция за кранови възли/ <b>очистване</b> .....	27
Таблица 10 – Референтни документи за типична измервателна станция .....	29
Таблица 11 – Референтни документи за типична измервателна станция .....	31

## СПИСКЪК С ГРАФИКИ

Графика 5-1 Преглед на междусистемна връзка Гърция-България .....	14
Графика 6-1 – Мрежа за автоматизация на процесите в диспечерския център.....	22
Графика 6-2 – Мрежа за автоматизация на процесите в станция на газопровода .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

# МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



## 1. Референтни документи

**Таблица 1 – Списък с референтни документи**

<b>Номер на документ</b>	<b>Описание</b>	<b>Ред.</b>
IGB-04-FEED-VI.15-01	Structural diagram IAPCS Gas Pipeline on the Territory of Bulgaria	0
IGB-04-FEED-II.3.6-03-06_08-19	Block Diagrams Telecom, BVs, System Block Diagram	0
IGB-04-FEED-III.6-03-06_09	Block diagrams systems - GMS2 Stara Zagora	0
IGB-04-FEED-III.6-ALL	Block diagrams telecommunications system - GMS2 Stara Zagora	0
IGB-04-FEED-IV.6-03-07_09-23	Block diagrams telecommunications system - Dimitrovgrad AGRS	0
IGB-04-FEED-V.6-03-07_09-23	Block diagrams telecommunications system - Kardzhali AGRS	0
IGB-04-FEED-VII.1-Comm1	Overall Architecture of Telecommunication Systems	0
IGB-04-FEED-VII.2-Comm	The logical topology of our network	0
IGB-04-FEED-VII.2_EXPL_NOTE	A LOCAL AREA NETWORK (LAN). NETWORK INFRASTRUCTURE. EQUIPMENT	0
IGB-04-FEED-VII.2.1_EXPL_NOTE	PART 2.1: VALVE BLOCKS	0
IGB-04-FEED-VII.2.2_EXPL_NOTE	Part 2.2: AGRS AND GMS	0
IGB-04-FEED-VII.2.3_EXPL_NOTE	Part 2.3: DISPATCH CENTER	0
IGB-04-FEED-VII.2.4_EXPL_NOTE	Part 2.4: SERVER ROOM	0
IGB-04-FEED-VII.2.5_EXPL_NOTE	Part 2.5: TELEPHONE SYSTEM	0
IGB-04-FEED-VII.3-Comm1	Scheme of organization of the system for monitoring of optical fibers	0
IGB-04-FEED-VII.3_EXPL_NOTE	Part 3: ACTIVE SYSTEM FOR MONITORING OPTICAL FIBERS	0
IGB-04-FEED-VII.4_EXPL_NOTE	Part 4: OPTICAL INFRASTRUCTURE. EXTERNAL CONNECTIONS WITH OTHER TELECOMMUNICATION OPERATORS.	0
IGB-04-III.6-BG	SUBPROJECT: GMS STARA ZAGORA	2
IGB-04-IV.6-BG	SUBPROJECT: AGRS DIMITROVGRAD	1
IGB-04-V.6-BG	SUBPROJECT: AGRS KARDJALI	1
IGB-04-VI.15-BG	SUBPROJECT: DISPATCHING CENTER- Part ATP	0
IGB-04-FEED-VII.1_EXPL_NOTE	TECHNOLOGICAL CONNECTION – ORGANIZATION OF THE CONNECTIONS. EQUIPMENT OF THE CONNECTION SYSTEMS	0
10760-IN-00-01-001	OVERALL ICS SYSTEM SCHEMATIC	5
10760-IN-00-02-001	OVERALL ICS SYSTEM BLOCK DIAGRAM	2
10760-IN-B0-01-001	TYPICAL BLOCK VALVE/SCRAPER STATION - CONTROL SYSTEM SCHEMATIC	2
10760-IN-M0-01-001	TYPICAL METERING STATION - CONTROL SYSTEM SCHEMATIC	3
10760-IN-M0-01-002	TYPICAL AGRS STATION - CONTROL SYSTEM SCHEMATIC	3
10760-IN-M0-02-001	TYPICAL METERING STATION ICS SYSTEM BLOCK DIAGRAM	2
10760-IN-M0-02-002	TYPICAL AGRS STATION ICS SYSTEM BLOCK DIAGRAM	2
10760-IN-M0-02-003	TYPICAL METERING STATION TELECOMMUNICATION SYSTEM BLOCK DIAGRAM	2
10760-IN-M0-02-004	TYPICAL AGRS STATION TELECOMMUNICATION SYSTEM BLOCK DIAGRAM	2
10760-IN-ST-01-001	OVERALL SCADA CONTROL SYSTEM SCHEMATIC	2
10760-IN-ST-01-002	OVERALL TELECOMMUNICATION SYSTEM SCHEMATIC	2

**МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ****"GASTEC BG" AD** 

<b>Номер на документ</b>	<b>Описание</b>	<b>Ред.</b>
10760-IN-ST-02-001	OVERALL TELECOMMUNICATION SYSTEM BLOCK DIAGRAM	2
10760-PHL-PR-00-002	Overall Process Description	2
10760-PRC-PM-00-011	Tag Numbering System Procedure	0
10760-RPT-IN-ST-001	SCADA System Integration Report	2
10760-RPT-IN-ST-002	Telecommunications System Report	3
10760-SPC-IN-00-008	Specification for ICS System Requirements	1
10760-SPC-IN-ST-005	Specification for SCADA Systems	2
10760-SPC-IN-ST-007	Specification for Telecommunications System	4
10760-SPC-IN-ST-009	Specification for Telecommunications System Interface	2
10760-LST-IN-A0-001	I/O List Typical Pigging Station	3
10760-LST-IN-B0-001	I/O List Typical Block Valve Station	3
10760-LST-IN-M0-001	I/O List Typical Gas Metering Station	3
10760-LST-IN-M0-002	I/O List Typical Automated Gas Regulating Station	3

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



### 2. Терминология и съкращения

Таблицата по-долу представя списък с терминологията и съкращенията, които се използват в настоящия документ.

**Таблица 2 – Терминология и съкращения**

<b>Съкращения</b>	<b>Описание</b>
АГРС	Автоматична газорегулираща станция
КВ	Кранов възел
ДЦ	Диспечерски център
АС	Аварийно спиране
ОК	Оптичен кабел
ГИС	Газоизмервателна станция
ИАСУП	Интегрирана автоматизирана система за управление на процесите
ИКБ	Интегриран контрол и безопасност
IP	Интернет протокол
LAN	Локална мрежа
ОДЧ	Основен диспечерски център
PLC	Програмируем логически контролер
ФСП	Функции за спиране на процесите
SCADA	Контрол на системите и събиране на данни
VLAN	Виртуален LAN
VoIP	Гласов интернет протокол

### **3. Въведение**

Целта на настоящия документ е да представи анализ на последователността и установяването на различията на документацията по Техническия проект и Документацията за цялостен инженеринг и проектиране - Front End Engineering Design (FEED), разработена за българска и гръцка територия за Междусистемна газова връзка Гърция-България. Анализът изцяло се отнася до проектните документи, свързани с Интегрираната автоматизирана система за управление на процесите и компонентите, които представляват съществена част от нея .

Където са представени проектни документи на английски и български език, анализът се основава единствено на документите на английски език. Документите на български език са само за справка .



#### **4. Преглед на документация**

Докладът е разработен върху извадката от пълния списък с проектната документация за българска и гръцка територия. Тя е изброена в Приложения А – Списък с документация по техническия проект и Приложение В- Списък с документация по FEED за гръцкия участък съответно. Различен цвят е използван, за да се маркират документите, свързани с частите по Автоматизация на процесите и телекомуникациите.

Внимателно проучване е избрало основния списък с документация, използван за разработването на настоящия доклад, същият списък е представен в Таблица 1- Списък с референтни документи. Избраните документи са взети от списъка с окончателни резултати, свързани с българския и гръцки участък. Тези документи са изцяло свързани с описания и спецификации за Интегрираната автоматизирана система за управление на процесите, както и за Телекомуникационната система. Документацията, свързана с Телекомуникационната система, е прегледана във връзка с частта, отнасяща се до конкретни изисквания за Интегрирана автоматизирана система за управление на процесите. Документите, които не са взети предвид, изцяло попадат в следните категории:

- Полеви монтаж/строителен и конструктивен проект/строителство ;
- Планове на обекта;
- Схеми за свързване / Контурна схема;
- Схеми на тръби и прибори (P&ID) / Схеми на процесите;
- Количествено-стойностна сметка.

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



### 4.1 Структура на документацията

#### 4.1.1 Български участък

Документацията, свързана с българския участък, е организирана въз основа на правилата на местното законодателство и наредби. Структурата е организирана йерархично, организирана в томове, под-томове и части. Индексът е представен в таблицата по-долу:

**Таблица 3 – Индекс на документите за българския участък**

Том	Под-том	Част	Раздел	Описание
I				GENERAL DOCUMENTATION
II				SUBPROJECT: TRANSMISSION GAS PIPELINE - IGB
III				SUBPROJECT: GMS STARA ZAGORA
IV				SUBPROJECT: AGRS DIMITROVGRAD
V				SUBPROJECT: AGRS KARDJALI
VI				SUBPROJECT: DISPATCHING CENTER
VII				TECHNOLOGICAL CONNECTION – ORGANIZATION OF THE CONNECTIONS. EQUIPMENT OF THE CONNECTION SYSTEMS
VIII				EXTERNAL CONNECTIONS
IX				BILL OF QUANTITY DOCUMENTATION
X				RISK ANALYSIS
XI				PROJECT FOR ORGANIZATION OF THE CONSTRUCTION
XII				PLAN FOR MANAGEMENT OF CONSTRUCTION WASTE

Частите са организирани съгласно Наредба № 4 от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти. Различните част са идентични поне за Томове III, IV, V и VI и са изброени в таблицата по-долу:

**Таблица 4 – Описание на частите за българския участък**

Том	Под-том	Част	Раздел	Описание
		1		GEOLOGY SURVEY
		2		MASTERPLAN AND VERTICAL PLANNING
		3		TECHNOLOGICAL PART AND TECHNOLOGICAL PIPELINES
		4		ARCHITECTURAL

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Том	Под-том	Част	Раздел	Описание
		5		STRUCTURAL
		6		PROCESS AUTOMATION
		7		FIRE SAFETY
		8		ELECTRICAL
		9		TECHNOLOGICAL CONNECTION SYSTEMS
		10		HVAC
		11		ENERGY EFFICIENCY
		12		SAFETY AND HEALTH PLAN
		13		WATER SUPPLY AND SEWERAGE

### 4.1.2 Гръцки участък

Документацията, свързана с гръцкия участък, е организирана съгласно следната таблица:

**Таблица 5 – Индекс на документите за гръцкия участък**

Индекс	Описание
<b>1</b>	<b>OVERALL - GENERAL</b>
1.1	GENERAL
1.2	SAFETY REPORTS
1.3	PROCESS DESIGN
1.4	CIVIL AND STRUCTURAL DESIGN
1.5	ARCHITECTURAL DESIGN
1.6	BUILDING MECHANICAL DESIGN
1.7	MECHANICAL / PIPING DESIGN
1.8	CATHODIC PROTECTION SYSTEM DESIGN
1.9	ELECTRICAL DESIGN
1.10	CONTROL AND INSTRUMENTATION DESIGN
<b>2</b>	<b>PIPELINE</b>
2.1	ROUTING
2.2	TOPOGRAPHICAL / CADASTRAL
2.3	SEISMIC DESIGN
2.4	GEOLOGICAL DESIGN

**МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ****"GASTEC BG" AD** 

<b>Индекс</b>	<b>Описание</b>
2.5	GEOTECHNICAL DESIGN
2.6	PIPELINE DESIGN
<b>3</b>	<b>BLOCK VALVE STATION BV1 - NIMFEA</b>
3.1	TOPOGRAPHICAL / CADASTRAL
3.2	CIVIL AND STRUCTURAL DESIGN
3.3	ARCHITECTURAL DESIGN
3.4	BULDING MECHANICAL DESIGN
3.5	MECHANICAL / PIPING
3.6	ELECTRICAL DESIGN
<b>4</b>	<b>KOMOTINI GAS METERING STATION – GMS1</b>
4.1	TOPOGRAPHICAL / CADASTRAL
4.2	CIVIL AND STRUCTURAL DESIGN
4.3	ARCHITECTURAL DESIGN
4.4	BULDING MECHANICAL DESIGN
4.5	MECHANICAL / PIPING
4.6	ELECTRICAL DESIGN

**4.2 Заключение**

Структурата на документацията между българския и гръцки участък е доста различна, следователно сравнение на всеки елемент поотделно е трудно и в някои случаи дори невъзможно. Независимо от обхвата на отговорностите, основани на географското разделение, някои документи имат за цел да покрият въпроси и теми извън обхвата на съответните участъци- български или гръцки. Това води до разминавания- в случай на промени и/или изменения в рамките на един раздел, същият не е съгласуван в рамките на съответните документи в друг раздел.

Като цяло документацията за българския участък е по-подробна и обемът е значително по-голям. Документацията за гръцкия участък е по-описателна и като цяло се основава на типични схеми, чертежи и т.н. Затова гръцкият участък се обозначава като FEED, а българският участък- Технически проект.

Бъдещият Изпълнител ИДС трябва да разработи общи SCADA и телекомуникационна система на проекта IGB по време на етапа на работното проектиране въз основа на наличната документация за двете страни и най-новите технологии. Работното проектиране трябва да взема предвид различията в наличната

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



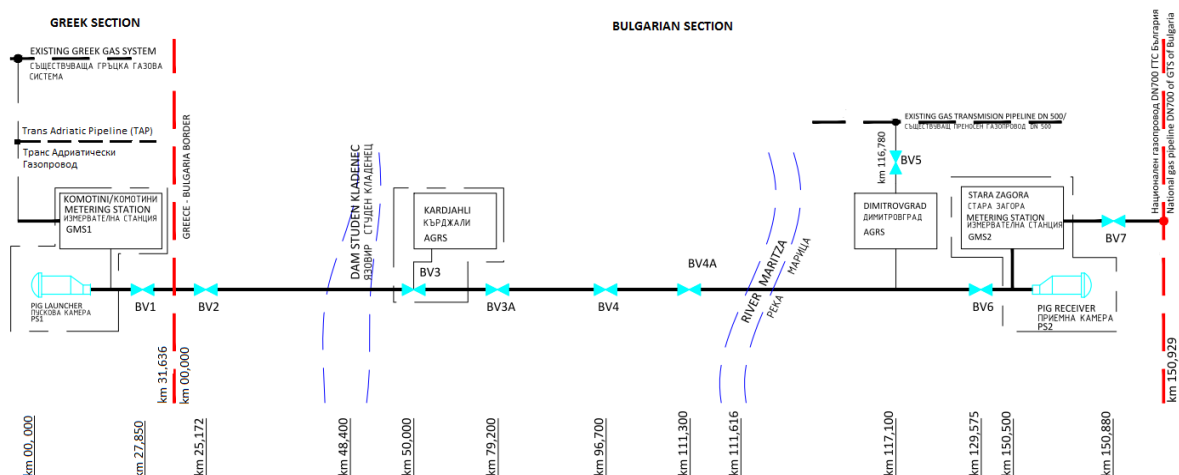
документация и законовите разпоредби в България относно промените в Техническия проект.

Бъдещият унифициран проект също следва да включва общ „Списък със сигнали“ ( брой/сила на сигналите, съвместимост на протоколи, скорост на сигналите и т.н.) като част от общата SCADA и телекомуникационна система за цялата газопроводна система IGB.

# МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

## 5. Преглед на системата

Преглед на Междусистемната връзка Гърция-България е показан на Графика 5-1 по-долу. Графиката е взета от Техническия проект за българския участък. Прекъснатата червена линия показва физическата граница Гърция-България.



Графика 5-1 Преглед на междусистемна връзка Гърция-България

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Всички процесни единици на междусистемната връзка Гърция-България са описани от обобщаващите диаграми и документи по ИКБ, разработени за българска и гръцка територия, покриват. Има някои несъответствия между основните документи по ИКБ. Таблицата по-долу ги обобщава:

**Таблица 6 – Анализ на прегледа на системата**

No	Елемент от процеса	IGB-04-FEED-VII.1	IGB-04-FEED-VI.15-01	10760-IN-00-01-001 10760-IN-00-02-001	коментари
1	ГИС-1 Комотини	√	√	√	
2	КВ-1 Нимфеа	√	<b>Вижте коментарите</b>	√	Означено като КВ1 Комотини в документа IGB-04-FEED-VI.15-01
3	КВ-2 Великденче	√	√	√	
4	КВ2А	<b>Премахнато (бележка 1)</b>	<b>Премахнато (бележка 1)</b>	√	
5	КВ-3 и АГРС Кърджали	√	√	<b>Вижте коментарите</b>	Документ 10760-IN-00-01-001 показва само АГРС Кърджали
6	КВ-3А Мандра	√	√	√	
7	КВ-4 Хасково	√	√	√	
8	ДЦ Хасково	√	√	√	
9	КВ-4А Димитровград	√	√	√	
10	КВ4Б	<b>Премахнато (бележка 1)</b>	<b>Премахнато (бележка 1)</b>	√	
11	АГРС Димитровград	√	√	√	
12	КВ-5 Радиево	√	√	<b>Не съществува</b>	
13	КВ-6 Тракия	√	√	√	
14	ГИС-2 Стара Загора	√	√	√	
15	КВ-7 Загоре	√	√	√	

**Бележка 1:**

Като основни разлики между ПП и Техническия проект трябва да се посочат тези, които произлизат от промени в наредбите (като пример можем да дадем Чл. 40(1) от Наредбата за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи – премахването на изискването за изграждане на резервен газопровод при пресичането на язовир „Студен кладенец“ и река Марица, включително кранови възли и станции за очистни съоръжения по бреговете на водните обекти). Техническият проект за българския участък е разработен на по-късен етап от ПП за гръцкия участък и КВ2А и КВ4Б са премахнати от газопроводната система.

**Референтни документи**

IGB-04-FEED-VII.1	Overall Architecture of Telecommunication Systems
IGB-04-FEED-VI.15-01	Structural diagram IAPCS Gas Pipeline on the Territory of Bulgaria
10760-IN-00-01-001	OVERALL ICS SYSTEM SCHEMATIC
10760-IN-00-02-001	OVERALL ICS SYSTEM BLOCK DIAGRAM

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



В таблица 6 се използват се следните цветови означения:

- Зелено – съпадения на процесните единици във всички изброени документи
- Жълто – установени са някои несъответствия, коментари са представени съответно
- Червено – несъответствия между изброените обобщаващи документи и отразени спрямо съответната процесна единица.

**Заключение :** Всички процесни единици следва да са идентични във всички съответни документи, обозначени и маркирани по същия начин.



## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



### 6. Преглед на телекомуникационната система

Както е посочено по-горе, всички документи, относими към Телекомуникационната система, са прегледани и коментирани във връзка изискванията към Интегрираната автоматизирана система за управление на процесите.

#### 6.1 Референтни документи

В рамките на този раздел се правят препратки към документите, изброени в таблицата по-долу. Тези документи могат да съдържат в себе си допълнителни препратки, които не са посочени по-долу, но където е приложимо, те са взети предвид.

**Таблица 7 – Референтни документи за телекомуникационната система**

Номер на документ	Описание	BG	GR
IGB-04-FEED-VII.1-Comm1	Overall Architecture of Telecommunication Systems	√	
IGB-04-FEED-VI.15-01	Structural diagram IAPCS Gas Pipeline on the Territory of Bulgaria	√	
IGB-04-FEED-II.3.6-03	Block Diagrams Telecom, BVs, System Block Diagram	√	
IGB-04-FEED-III.6-ALL	Block diagrams telecommunications system - GMS2 Stara Zagora	√	
IGB-04-FEED-IV.6-03	Block diagrams telecommunications system - Dimitrovgrad AGRS	√	
IGB-04-FEED-V.6-03	Block diagrams telecommunications system - Kardzhali AGRS	√	
IGB-04-FEED-VII.1_EXPL_NOTE	TECHNOLOGICAL CONNECTION – ORGANIZATION OF THE CONNECTIONS. EQUIPMENT OF THE CONNECTION SYSTEMS	√	
IGB-04-FEED-VII.4_EXPL_NOTE	Part 4: OPTICAL INFRASTRUCTURE. EXTERNAL CONNECTIONS WITH OTHER TELECOMMUNICATION OPERATORS.	√	
IGB-04-FEED-VII.2-Comm	The logical topology of our network	√	
IGB-04-FEED-VII.2_EXPL_NOTE	A LOCAL AREA NETWORK (LAN). NETWORK INFRASTRUCTURE. EQUIPMENT	√	
10760-IN-00-01-001	OVERALL ICS SYSTEM SCHEMATIC		√
10760-IN-00-02-001	OVERALL ICS SYSTEM BLOCK DIAGRAM		√
10760-IN-ST-01-001	OVERALL SCADA CONTROL SYSTEM SCHEMATIC		√
10760-IN-ST-01-002	OVERALL TELECOMMUNICATION SYSTEM SCHEMATIC		√
10760-IN-ST-02-001	OVERALL TELECOMMUNICATION SYSTEM BLOCK DIAGRAM		√
10760-RPT-IN-ST-002	Telecommunications System Report		√
10760-SPC-IN-ST-007	Specification for Telecommunications System		√
10760-SPC-IN-ST-009	Specification for Telecommunications System Interface		√
10760-IN-M0-02-003	TYPICAL METERING STATION TELECOMMUNICATION SYSTEM BLOCK DIAGRAM		√
10760-IN-M0-02-004	TYPICAL AGRS STATION TELECOMMUNICATION SYSTEM BLOCK DIAGRAM		√

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



### 6.2 Общ анализ

Таблицата по-долу обобщава проектирането и концепцията за българска и гръцка територия въз основа на различни основни критерии, изброени в първата колона.

Описание на критерия	Българска територия	Гръцка територия
<p>Топология и цялостна архитектура на Телекомуникационната система</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Документът <b>IGB-04-FEED-VI.15-01 - Structural diagram IAPCS Gas Pipeline on the Territory of Bulgaria</b> – представлява <u>смесена топология между „звезда“ и „пръстен“</u>. Отделните оптични връзки са показани от Диспечерския център (ДЦ) до всяка станция на газопровода, показана като топология „звезда“. Втората оптична връзка е показана като „пръстен“, свързваща всички станции от газопровода последователно. Същата концепция е описана в документите по Техническото описание: <b>IGB-04-FEED-VII.2_EXPL_NOTE - A LOCAL AREA NETWORK (LAN). NETWORK INFRASTRUCTURE. EQUIPMENT</b> и <b>IGB-04-FEED-VII.4_EXPL_NOTE - OPTICAL INFRASTRUCTURE. EXTERNAL CONNECTIONS WITH OTHER TELECOMMUNICATION OPERATORS.</b></li> <li>• Документът <b>IGB-04-FEED-VII.1-Comm1 - Overall Architecture of Telecommunication Systems</b> – е достатъчно описателен и представя топология <u>„пръстен“</u>, свързващ всички станции от газопровода последователно по географски ред. <u>Основната оптична мрежа е представена в основния и резервен оптичен кабел</u>, които минават заедно през целия Газопровод. Оптичен кабел на трета страна до ДЦ е даден само за доставчик на външен интернет и VoIP услуга. Мрежата за</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Telecommunication System Report, document 10760-RPT-IN-ST-002</b>, описва структурата на комуникационната система под формата на <u>Основна комуникационна и резервна комуникационна система</u>. Основната комуникационна система използва оптичен кабел (ОК), а за резервната комуникационна система има различни препоръки, акцентиращи основно на Доставчици на мобилни услуги (GSM) или Линии под наем. Концепцията за резервната комуникационна система не е разглеждана подробно в друг от прегледаните документи.</li> <li>• И двата документа – <b>10760-IN-ST-01-002</b> и <b>10760-IN-ST-02-001</b>, <b>Overall Telecommunication System Schematic and Block Diagram</b> – са идентични по отношение топологията на телекомуникационната система и представят <u>топология „пръстен“</u>. Показани са две отделни оптични линии, свързващи всички станции от газопровода в ред</li> </ul>

**МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ**

"GASTEC BG" AD 



Описание на критерия	Българска територия	Гръцка територия
	<p>автоматизация на процесите по всички станции от газопровода, с изключение на ДЦ, е показана извън Рутерите (Графика 6-2), което означава, че Системата за автоматизация на процесите трябва да разполага със собствено мрежово оборудване, независимо от други мрежи, присъединено към специално предназначени оптични центрове, предвидени за тази цел. Мрежата за автоматизация на процесите в ДЦ е показана вътре в Рутерите (Фигура 6-1), което противоречи на концепцията, следвана за всички станции на газопровода.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Всички отделни блок диаграми за телекомуникации са изброени в Таблица 7 по-горе, посочено е, че Системата за управление на процесите е вътре в IP точката (което означава Рутер), както и 3 (три) независими оптични кабела за всеки отделен панел с оптични кабели във всяка станция на газопровода.</li> </ul>	<p>„четни/нечетни“, по географски ред. Предвидени са две отделни части мрежово оборудване в ДЦ за свързване на двете линии- „четни“ и „нечетни“.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Всички типични блок схеми на телекомуникационни системи на станции на газопровода, както са изброени в Таблица 7 по-горе, следват същата концепция, представена във всички прегледани документи за телекомуникации.</li> </ul>
<p>Топология пръстен и/или топология звезда</p>	<p>Посочените документи с техническо описание (<b>IGB-04-FEED-VII.2_EXPL_NOTE</b> и <b>IGB-04-FEED-VII.4_EXPL_NOTE</b>) описват <u>смесена топология между звезда“ и „пръстен“</u>. Същата концепция е представена в логическата топология на мрежата, документ <b>IGB-04-FEED-VII.2-Comm</b>.</p>	<p>Всички документи представят топология „пръстен“ и концепция с отделни оптични кабели, свързващи всички станции на газопровода в последователност „четна“ /“нечетна“.</p>
<p>Структура на комуникационната система</p>	<p>Техническите документи ясно описват, че структурата на телекомуникационната система, трябва да се основава на <u>основна оптична мрежа под формата на основен и резервен оптичен кабел</u>. Документ <b>IGB-04-FEED-VII.2_EXPL_NOTE</b> посочва, че за</p>	<p><b>Telecommunication System Report, document 10760-RPT-IN-ST-002</b> описва структурата на комуникационната система под формата на <u>Основна комуникационна и резервна комуникационна система</u>.</p>

**МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ**

"GASTEC BG" AD 



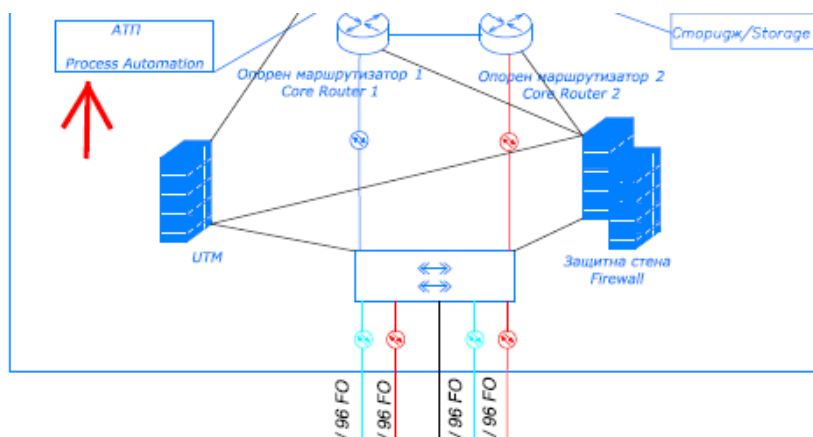
Описание на критерия	Българска територия	Гръцка територия
	<p>да се гарантира разполагаемост от порядъка на 99.99%, логическата структура на мрежата се основава на комбинация от топология „звезда“ и „пръстен“ със запазени оптични линии и рутери. Подобна физическа топология на комуникационната мрежа осигурява максимална надеждност, разполагаемост и жизнеспособност.</p>	
<p>Изисквания към концепцията за телекомуникационна система по отношение на нуждите на Интегрираната автоматизирана система за управление на процеси</p>	<p>За някои изисквания може да се направи допускане от <b>IGB-04-FEED-VII.1-Comm1 - Overall Architecture of Telecommunication Systems</b>, където са представени различни подходи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Специално предназначени оптични влакна, предвидени за Автоматизираната система за управление на процесите, означава, че доставчикът на системата за автоматизация на процесите трябва да предвиди собствено мрежово оборудване за връзка със специално предназначените оптични влакна. Подходът е представен на всички станции от газопровода с изключение на ДЦ</li> <li>- Представената в ДЦ концепция предполага интерфейс с VLANs, вграден в система с Ethernet OK.</li> </ul> <p>Същите концепции са описани в следните документи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>IGB-04-FEED-VII.2_EXPL_NOTE - A LOCAL AREA NETWORK (LAN). NETWORK INFRASTRUCTURE. EQUIPMENT</b> описва, че сегментът от мрежата в ДЦ се разделя на няколко VLANs и един трябва да се предвиди за мрежа от процеси с данни от технологични процеси (включително SCADA, пожароизвестяване и гасене,</li> </ul>	<p>Описаните изисквания са всички услуги да имат интерфейс пряко с VLANs, изграден въз основата на система с Ethernet OK.</p>

**МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ**

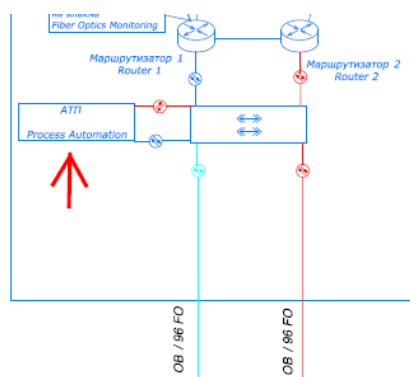
"GASTEC BG" AD 



Описание на критерия	Българска територия	Гръцка територия
	<p>аларми за наблюдение и процеси).</p> <p>- <b>IGB-04-FEED-VII.4_EXPL_NOTE - OPTICAL INFRASTRUCTURE. EXTERNAL CONNECTIONS WITH OTHER TELECOMMUNICATION OPERATORS</b> описва, че топологията „звезда“ се прилага за повишаване на надеждността и поверителността. Оптичните влакна за всеки обект се разпределят както следва – <u>две нишки се планират за SCADA</u> и две нишки са за други системи като телефония, видео наблюдение, контрол на достъпа, офис приложения и т.н.</p>	
<p>Характеристики на оптичния кабел</p>	<p>Избран е одномодов кабел като ITU-T G.655 , оптимизиран за използване при дължина на вълните в посочен регион между 1530nm и 1565nm, и който се използва за комуникация на дълги разстояния Референтен документ:IGB-04-FEED-II.4.2</p> <p>ОК се състои от 96 нишки с дължина 163 км за българска територия</p>	<p>Избран е одномодов кабел като ITU-T G.655 , оптимизиран за използване при дължина на вълните в посочен регион между 1530nm и 1565nm и който се използва за комуникация на дълги разстояния 10760-SPC-IN-ST-002-Rev2</p> <p>ОК се състои от 96 нишки с обща дължина над 182 км</p>
<p>Методи за полагане на оптичния кабел</p>	<p>Издухване на ОК в канал от полиетилен с висока плътност – чрез кабелен джет. Референтен документ:IGB-04-FEED-II.4.2</p>	<p>Издухване на ОК в канал от полиетилен с висока плътност – чрез кабелен джет. Референтен документ: 10760-SPC-IN-ST-002-Rev3</p>



Графика 6-1 – Мрежа за автоматизация на процесите в диспечерския център



Графика 6-2 – Мрежа за автоматизация на процесите в станция на газопровода

### 6.3 Заключение

Има многобройни несъответствия в концепцията за Телекомуникационна система между проектната документация, разработена за българска и гръцка територия. Наред с това са намерени разминавания в различните документи, разработени за българска територия. Накратко :

- Документацията, отнасяща се за гръцка територия, съдържа описания от FEED документацията и няколко типични чертежа и блок схеми, покриващи всички станции на газопровода. А документацията, отнасяща се за българска територия, е достатъчно описателна, основана изцяло на доста подробни чертежи и блок схеми за всяка станция на газопровода с обяснителни бележки/документи. Следователно

сравняване на документацията елемент по елемент е невъзможно. Анализът се основава на концепцията, описана и извлечена от различните видове документи.

- Няма единна концепция- описани са различни концептуални подходи по отношение на топология, структура на комуникационната система и цялостната архитектура
- Изискванията по отношение на нуждите на Интегрираната автоматизирана система за управление на процесите леко се разминават в различни обяснителни документи, свързани с българския участък .
- Несъответствия по отношение на методите за полагане на ОК. ОК ще бъде положен в канал от полиетилен с висока плътност в същия канал, където се полага тръбата в Гърция. Два канала от полиетилен с висока плътност ще бъдат положени успоредно на газопровода, един за изпълнението на ОК и един резервен. ОК за българска територия трябва да се положи в два оптични кабела: основният кабел е на разстояние 7м от дясната страна на оста на газопровода (в отделен канал) , а резервният кабел се полага в същия канал като газопровода. Три канала от полиетилен с висока плътност ще бъдат положени успоредно на газопровода в България-два от тях на отстояние 7м (основен и резервен) и третият в същия канал като газопровода.

#### 6.4 Препоръки

Следните препоръки могат да се вземат предвид при създаването на единна концепция. Препоръките се основават изцяло на изискванията от Автоматизираната система за управление на процесите:

- **Характеристики на оптичния кабел** – това изискване не е изрично продиктувано от Автоматизираната система за управление на процесите, но без да има единни критерии, не могат да се спазят други изисквания. Изборът на ОК трябва да се основава на цялото необходимо количество данни, режима на пренос на данни, техниката на полагане и броя нишки и/или групи от нишки. Характеристиките на ОК следва да са напълно

идентични по отношение на посоченото разпръскване, затихване, диаметри на покриване и изолиране, критична дължина на вълната и т.н .

- **Топология на телекомуникационна система** – основната мрежа трябва да се проектира въз основа на изискванията за интерфейс и пренос на данни между ДЦ и станциите на газопровода. В случай на необходимост от интерфейс и равнопоставен обмен на данни между различни станции на газопровода, без да се намесва ДЦ, това трябва да се постигне от основната мрежа. По отношение на Автоматизираната система за управление на процесите, телекомуникационната система осигурява прозрачен пренос на данни и LAN.
- **Изисквания за резервна мрежа** – модерните Автоматизирани системи за управление на процесите се основават на резервна мрежа, осигуряваща висока надеждност и стабилна комуникация. Основната мрежа следва да постигне това изискване, осигурявайки:
  - Необходими резервни комуникационни канали, например първична/вторична, дублирана мрежа и т.н. .
  - Изисквания за превключване- когато е необходимо превключване паузата се осигурява, без загуба на комуникация.
- **Пренос на данни** – изискванията за пренос на данни на Автоматизираната система за управление на процесите се покриват от основната мрежа и цялото съответно мрежово оборудване. Съгласно документ IGB-04-FEED-VII.2\_EXPL\_NOTE, ограниченията на скоростта по мрежата са дадени като:
  - 10 Gbps за основната мрежа или връзка от отделни точки към Диспечерския център
  - максимум 1 Gbps за всеки сегмент/отделна точка LAN

Данните, представени по-горе , са достатъчни, за да покрият изискванията на модерните Автоматизирани системи за управление на процесите.



## 7. Преглед на системата SCADA

### 7.1 Референтни документи

В този раздел са включени препратки към документите, изброени в таблицата по-долу. Тези документи могат да съдържат в себе си допълнителни препратки, които не са изброени по-долу, но където е приложимо, са взети предвид .

**Таблица 8 – Референтни документи SCADA**

Номер на документ	Описание	BG	GR
10760-IN-ST-01-001	OVERALL SCADA CONTROL SYSTEM SCHEMATIC		√
10760-PHL-PR-00-002	Overall Process Description		√
10760-RPT-IN-ST-001	SCADA System Integration Report		√
10760-SPC-IN-00-008	Specification for ICS System Requirements		√
10760-SPC-IN-ST-005	Specification for SCADA Systems		√

Съгласно таблицата по-горе няма цялостни и/или специфични документи за системата SCADA за българската част. Документите, изброени по-горе, могат да се използват като цялостни документи за цялата междусистемна връзка .

Документът 10760-SPC-IN-ST-005, Specification for SCADA Systems описва точно цялостните изисквания за SCADA системата. Ключовите теми, на които да се обърне внимание, са :

- **Уеднаквяване на терминологията** – както е посочено в различни документи „ на по-ниско ниво SCADA системата ще бъде локална Система за управление в станцията, която се използва за контрол на операциите във всяка Газоизмервателна и Автоматична газорегулираща станция, осигурявайки функции по управление, наблюдение и събиране на данни само за конкретната станция. Системата за управление в станцията (СУС) консолидира данни само за целите на контролно наблюдение и само изпълнява местни команди“. Системите за управление в станцията (СУС) включват и Система за управление на процесите (СУП), и Система за аварийно спиране (САС) ( включително система за засичане на пожар и

газ). Това ще формира Интегрираната система за контрол и безопасност (ИКБ) за наблюдение на измервателните и регулиращи съоръжения. Това е ясно описано в 10760-SPC-IN-00-008, Specification for ICS System Requirements. В различни документи е допустимо да се избере високо надеждна Разпределена система за контрол (РСК) или Програмируем логически контролер (ПЛК), например вижте 10760-RPT-IN-ST-001, SCADA System Integration Report, раздел 5.2.1.2. Зависи от броя вход/изход на всяка станция и включената контролна функция. При надземни съоръжения като кранови възли, където броят вход/изход и контролните функции и алгоритми са по-малко, СУП и САС стават излишни. При тези станции технологията ПЛК би трябвало да е достатъчна. Следвайки това, което е описано в настоящия документ, най-подходящата терминология е Интегрирана автоматизирана система за управление на процесите, отколкото просто SCADA система. Или казано по друг начин, системата SCADA трябва да може да е система РКС. Целта на това изискване е сложни станции като Измервателните и Автоматични газорегулиращи станции да могат да се контролират от същата система. Система ПЛК не е подходяща за това изискване поради присъщи несъответствия на система, основана на ПЛК.

- **Други диспечерски центрове** – изискването за повече от един диспечерски център е описано в различни документи за българска и гръцка територия (например 10760-SPC-IN-ST-005, Раздел 5.11, IGB-04-FEED-VII.2, Overall requirements), но това не е показано нито в общата архитектура на системата, нито в блок схеми за системата. В такъв вид документи фигурира само един диспечерски център- ДЦ Хасково, наречен Основен контролен център (ОКЦ).

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



### 7.2 Типичен кранов възел/станция за почистване

#### 7.2.1 Референтни документи

В рамките на този раздел се прави препратка към документите, изброени в таблицата по-долу. Тези документи могат да съдържат в себе си допълнителни препратки, които не са изброени по-долу, но са взети предвид, когато е приложимо.

Таблица 9 – Референтни документи за типичен кранов възел /станция за почистване

Номер на документ	Описание	BG	GR
IGB-04-FEED-II.3.6-03	Block Diagrams Telecom, BVs, System Block Diagram	√	
IGB-04-FEED-VII.2.1_EXPL_NOTE	PART 2.1: VALVE BLOCKS	√	
IGB-04-FEED-II.3.6-03-06_08-19	Block Diagrams system for control - Valve Station	√	
IGB-04-FEED-II.3.6-03-06_08-19	Block Diagrams systems - Valve Station	√	
10760-IN-B0-01-001	TYPICAL BLOCK VALVE/SCRAPER STATION - CONTROL SYSTEM SCHEMATIC		√
10760-LST-IN-A0-001	I/O List Typical Pigging Station		√
10760-LST-IN-B0-001	I/O List Typical Block Valve Station		√

#### 7.2.2 Анализ на крановия възел / станция за почистване

Таблицата по-долу обобщава структурата и концепцията за българска и гръцка територия въз основа на различни основни критерии, изброени в първата колона.

Описание на критерия	Българска територия	Гръцка територия
Анализ на броя вход/изход	Не се установява броя вход/изход в Техническата документация за българския участък	Два броя вход/изход- един за Очистна станция и един за кранов възел като обичаен подход. Разпределението на вградени в софтуера вход/изход за Очистната станция е върху следните системи: <ul style="list-style-type: none"><li>- SCADA;</li><li>- Устройства за дистанционна връзка</li></ul> Неправилно разпределение към SCADA, тъй като SCADA системата не може обикновено да обработва вградени в софтуера сигнали вход/изход, това става чрез

**МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ**

"GASTEC BG" AD 



Описание на критерия	Българска територия	Гръцка територия
		<p>съответни устройства за дистанционна връзка , свързани със SCADA системата.</p> <p>Идентично за разпределението на вградени в софтуера вход/изход за кранов възел:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пожароизвестителен панел;</li> <li>- SCADA</li> <li>- СУС/SCADA</li> <li>- Панел за сигурност</li> </ul> <p>Съгласно 10760-IN-B0-01-001, TYPICAL BLOCK VALVE/SCRAPER STATION - CONTROL SYSTEM SCHEMATIC, има други подсистеми, свързани с устройствата за дистанционна връзка на крановите възли (допускат се вградени в софтуера сигнали, въпреки че не е изрично указано)- например Система за установяване на течове, Система за непрекъснато хранване и т.н. Същият вид системи не са изброени и посочени в броя вход/изход.</p>
Изисквания за системите с устройства за дистанционна връзка/ПЛК/РКС	Блок схеми IGB-04-FEED-II.3.6-03 представляват подход с Интегрирана система за контрол и безопасност (ИКБ), която включва системи СУП и САС, въпреки че същото разделение не е видно от броя вход/изход	10760-IN-B0-01-001, TYPICAL BLOCK VALVE/SCRAPER STATION - CONTROL SYSTEM SCHEMATIC представя подход с устройство за дистанционна връзка, свързано със SCADA, монтирано в ОКЦ
Основни изисквания за експлоатация	Станцията се класифицира като Работеща без обслужващ персонал, въпреки че блок схемите IGB-04-FEED-II.3.6-03 представят Станция за инженеринг/ експлоатация	Станцията се класифицира като Работеща без обслужващ персонал съгласно 10760-RPT-IN-ST-001, SCADA System Integration Report, Раздел 5.6, следователно в типичната диаграма на системата за управление не се предвиждат Станции за инженеринг/експлоатация

**7.2.3 Заключение относно кранов възел/ станция за почистване**

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Има несъответствия между изискванията за системата за дистанционна връзка /ПЛК/РКС, както и основните изисквания за експлоатация по отношение на FEED за гръцкия участък и Техническият проект за българския участък.

### 7.2.4 Изисквания за кранов възел/ станция за почистване

Малкият брой вход/изход води до подход с дистанционна връзка/ПЛК в крановите възли без местни Станции за инженеринг/експлоатация.

## 7.3 Типична измервателна станция

### 7.3.1 Референтни документи

В рамките на този раздел се прави препратка към документите, изброени в таблицата по-долу. Тези документи могат да съдържат в себе си допълнителни препратки, които не са изброени по-долу, но са взети предвид, когато е приложимо.

Таблица 10 – Референтни документи за типична измервателна станция

Номер на документ	Описание	BG	GR
IGB-04-FEED-III.6-03	Block diagrams systems - GMS2 Stara Zagora	√	
IGB-04-FEED-VII.2.2_EXPL_NOTE	Part 2.2: AGRS AND GMS	√	
IGB-04-FEED-III.6-09	I/O List Typical Gas Metering Station	√	
10760-IN-M0-01-001	TYPICAL METERING STATION - CONTROL SYSTEM SCHEMATIC		√
10760-LST-IN-M0-001	I/O List Typical Gas Metering Station		√

### 7.3.2 Анализ на измервателна станция

Таблицата по-долу обобщава структурата и концепцията за българска и гръцка територия въз основа на различни основни критерии, изброени в първата колона.

Описание на критерий	Българска територия	Гръцка територия
Анализ на броя вход/изход	Броят вход/изход - IGB-04-FEED-III.6-09 - се отнася за ГИС Стара Загора, въпреки че описанието на документа се отнася за Типична. Разпределението на вградените в измервателната станция вход/изход се разпределят по следните системи :	Подобно на броя вход/изход за българска територия, въпреки че броят вход/изход 10760-LST-IN-M0-001 се отнася до същата ГИС Стара Загора

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Описание на критерий	Българска територия	Гръцка територия
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- СУС</li> <li>- СУС/SCADA;</li> <li>- SCADA</li> <li>- САС</li> <li>- ФСП</li> <li>- ОК</li> <li>- О&amp;Г</li> <li>- Противопожарен панел</li> <li>- Панел за сигурност</li> </ul> <p>Неточно разпределение към SCADA, тъй като SCADA системата обикновено не може да обработва вградените сигнали вход/изход, това е чрез съответните САС, СУП, О&amp;Г и др. контролери.</p>	
Изисквания за системите с устройства за дистанционна връзка/ПЛК/РКС	Блок схеми IGB-04-FEED-III.6-03 представят подход с Интегрирана система за контрол и безопасност (ИКБ), която включва системи СУП и САС	Идентичен подход съгласно 10760-IN-M0-01-001
Основни изисквания за експлоатация	Станцията се класифицира като работеща без обслужващ персонал, въпреки че Блок схеми IGB-04-FEED-III.6-03 представят работна станция за инженеринг/експлоатация и Компютри за контрол на дебита	Идентично

### 7.3.3 Заключение относно измервателна станция

Философията е идентична и за двата участъка - български и гръцки.

### 7.3.4 Изисквания за измервателна станция

Броят на вход/изход води до концепция на системата ИКБ с локални станции за инженеринг/експлоатация.

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



### 7.4 Типична АГРС

#### 7.4.1 Референтни документи

В рамките на този раздел се прави препратка към документите, изброени в таблицата по-долу. Тези документи могат да съдържат в себе си допълнителни препратки, които не са изброени по-долу, но са взети предвид, когато е приложимо.

**Таблица 11 – Референтни документи за типична измервателна станция**

Номер на документа	Описание	BG	GR
IGB-04-FEED-V.6-03	Block diagrams telecommunications system - Kardzhali AGRS	√	
IGB-04-FEED-VII.2.2_EXPL_NOTE	Part 2.2: AGRS AND GMS	√	
IGB-04-FEED-IV.6-03	I/O List Typical Automated Gas Regulating Station	√	
10760-IN-M0-01-002	TYPICAL AGRS STATION - CONTROL SYSTEM SCHEMATIC		√
10760-LST-IN-M0-002	I/O List Typical Automated Gas Regulating Station		√

#### 7.4.2 Анализ на АГРС

Таблицата по-долу обобщава структурата и концепцията за българска и гръцка територия въз основа на няколко основни критерия, изброени в първата колона.

Описание на критерия	Българска територия	Гръцка територия
Анализ на броя вход/изход	Броят вход-изход - IGB-04-FEED-III.6-09 - се отнася само за АГРС Димитровград, въпреки че описанието на документа се отнася за Типична.	Подобно на броя вход/изход за българска територия, въпреки че броят вход/изход 10760-LST-IN-M0-

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Описание на критерия	Българска територия	Гръцка територия
	<p>Разпределението на вградените в АГРС вход/изход за се разпределя по следните системи :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- СУС</li> <li>- СУС/SCADA;</li> <li>- SCADA</li> <li>- САС</li> <li>- ФСП</li> <li>- ОК (оптичен кабел)</li> <li>- О&amp;Г</li> <li>- Противопожарен панел</li> <li>- Панел за сигурност</li> </ul> <p>Неточно разпределение към SCADA, тъй като SCADA системата обикновено не може да обработва вградени в софтуера сигнали вход/изход, това е чрез съответните САС, СУП, О&amp;Г и др. контролери.</p>	<p>001 се отнася до същата АГРС Димитровград.</p> <p>На гръцка територия няма АГРС.</p>
Изисквания за системите с устройства за дистанционна връзка/ПЛК/РКС	Блок схеми IGB-04-FEED-III.6-03 представят подход с Интегрирана система за контрол и безопасност (ИКБ), която включва системи СУП и САС	Идентичен подход съгласно 10760-IN-M0-01-001
Основни изисквания за експлоатация	Станцията се класифицира като работеща без обслужващ персонал, въпреки че Блок схеми IGB-04-FEED-III.6-03 представят работна станция за инженеринг/експлоатация и Компютри за контрол на дебита	Идентично

### 7.4.3 Заключение относно АГРС

Философията е идентична и за двата участъка- български и гръцки.

### 7.4.4 Изисквания за АГРС

Броят на вход/изход води до концепция на системата ИКБ с местни станции за инженеринг/експлоатация.



**МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ**

"GASTEC BG" AD 



## **8. Общи изисквания за SCADA системата**

Настоящият раздел описва общите изисквания за система за Контрол на системите и събиране на данни (SCADA) с променлив мащаб и обхват. За целите на настоящата спецификация SCADA с променлив мащаб и обхват се определя като такава, която осигурява стабилно, сигурно, ефективно спрямо разходите и гъвкаво решение, базирано на лесни за използване хардуер и софтуер.

SCADA трябва да изпълнява най-малко следните функции, както е определено в конкретните раздели на настоящата спецификация:

- Събиране на данни и контрол от/до различни устройства за дистанционна връзка, контролери за РКС, О&Г и безопасност
- Интегрирани аларми и известители на събития
- Интерфейс, който е лесен за употреба от операторите
- Поддържане на история
- Подробно проследяване на тенденции
- Генериране на отчети
- Обмен на данни с други системи
- Сигурност и надеждност
- Интеграция на системата за безопасност
- Интеграция на системата за управление на сградите
- Интеграция на видео системата

### **8.1 Архитектура SCADA**

Архитектурата SCADA се основава на модулна компютърна мрежа, която използва стандартни за индустрията оперативни системи, мрежи и протоколи.

Използва се действителен подход клиент-сървър. Глобален сървър с база данни обслужва множество клиенти като единици Операторски интерфейс. Не се приемат множество копия от една и съща база данни, съхранявани в местни единици за Операторски интерфейс.

Архитектурата включва поддръжка за различни Мрежи с голям обхват, използващи стандартен хардуер и софтуер за свързване на точки в единна интегрирана SCADA. SCADA също поддържа изцяло функционален графичен интерфейс за дистанционно конфигуриране и опериране.

SCADA системата следва да може да бъде система РКС. Целта на това изискване е за да могат комплексни съоръжения като ГИС, АГРС, кранови възли и други станции

да се контролират от същата система. Система ПЛК не отговаря на това изискване поради несъответствия, характерни за система, основана на ПЛК.

SCADA трябва да поддържа мащабируема архитектура за бъдещи разширения. Следва да е възможно да се добавят още контролери и операторски интерфейси без необходимост от допълнителни сървъри за бази данни или сървъри вход/изход. Разширенията до размер на бази данни трябва да са прости (като например въвеждане на нов код за авторизация) и да не изискват инсталиране на допълнителен софтуер. Наред с това SCADA трябва да позволи комуникация с голям брой устройства за управление, използващи обикновени драйвери .

При нормална експлоатация газопроводът се експлоатира от основна контролна зала. Тази контролна зала ще оперира много различни видове станции в различни географски райони.

В случай на повреда се задейства процес по възстановяване в извънредни ситуации. Вижте раздела по-долу, който описва това.

Автоматизацията на станциите трябва да се проектира така, че станцията да може да оперира независимо, когато няма комуникация с Централната контролна зала (SCADA Host).

Минимална зависимост между станциите, за да се увеличи до максимум цялостната услуга по транспортиране на газ, в случай че една станция не е на разположение.

## **8.2 Изисквания за експлоатация при извънредни ситуации**

В случай на извънредно събитие редица процеси трябва да могат да се изпълнят от SCADA системата. Тези режими при повреда и експлоатационните изисквания са обсъдени по-долу.

1. Повреда при комуникацията към една станция (или загуба на тази станция)
  - a. Резервни канали за комуникация за критични ситуации. SCADA системата трябва да може да приема резервни канали за комуникация с различни честоти и латентност на мрежата.
  - b. Ако няма резервни канали за комуникация за конкретна станция, то станциите от газопровода преди и след на станцията, в която има повреда, все още да могат да се контролират, за да се приведе газопроводът в безопасно състояние.

2. Повреда в комуникациите, която изолира газопровода- да могат да се оперират станциите локално- когато вече няма централен контрол.
3. Повреда в Основния сървър- Резервният сървър автоматично се превключва и позволява контрол върху газопровода .
4. Повреда в Основния и вторичния сървър- да може да се оперира газопровода от Контролния център за извънредни ситуации.
5. Повреда на Основния, вторичния и сървъра за контрол при извънредни ситуации - да може да се оперира всяка станция локално.

### **8.3 Комуникационни мрежи**

#### **8.3.1 Мрежа Клиент/Сървър**

Отворените технологии Ethernet и TCP/IP трябва да се поддържат за комуникация между Сървъра и Операторските интерфейси.

Сървърът и свързаните Операторски интерфейси трябва да могат да се свързват с две изцяло резервни индустриални Ethernet мрежи. Мрежата трябва да може да преодолява множество повреди и да има извънредно кратко време за превключване към резервни канали. Индустриалната мрежа трябва да се наблюдава от системата и повредите трябва да се индикират в системата .

Всяка отделна повреда на резервната мрежа за наблюдение не трябва да предизвиква прекъсване на управлението или загуба на контрол и да може да се диагностицира към системата за управление в рамките на две секунди.

Тази Ethernet мрежа следва да е отворена, за да позволява на устройства на трети страни и други компютри да бъдат свързани за комуникация със Сървъра и Операторските интерфейси. Мрежа, запазена единствено за Сървъра и Операторските интерфейси, не е приемлива.

Мрежата за наблюдение трябва да може да диагностицира и известява оператора на мрежата за проблеми на мрежата за наблюдение като претоварване на CPU, недостатъчно място на диска, претоварен мрежови трафик и т.н. и условията, които ще се известяват, трябва да могат да се конфигурират съобразно изискванията.

#### **8.3.2 Контролерни мрежи**

Ще се поддържат редица мрежови и комуникационни стандарти за интерфейс с контролерите.

### **8.4 Функционални изисквания за SCADA**

#### 8.4.1 Сървър

Сървърът трябва да се базира на мултитаскинг среда около Microsoft Windows Professional/Server 64-bit. Сървърът трябва да е реално 64-bit приложение, което използва Microsoft Windows базисни технологии. Не са приемливи 16-bit или 32-bit системи, работеща на платформата Microsoft Windows (както и тези първоначално основани на MS-DOS и Microsoft Windows 3.x).

Сървърът трябва да може да използва поддръжката на Microsoft Windows за симетричен мултипроцесинг, за да позволи работа на машини с повече от един процесор.

Сървърът трябва да се интегрира със стартър услугите на Microsoft Windows. Не се изисква вписване на Сървъра в Microsoft Windows, за да стартира и работи. Трябва да има визуализатор на събитията на Microsoft Windows, за да се анализира пускането и изключването на Сървъра .

#### 8.4.2 Резервен сървър

SCADA следва да може да оперира няколко еднакво конфигурирани сървъра в резервна конфигурация, където във всеки момент един е Основният, а другият е Резервният. Осигурява се механизъм за онлайн копие на база данни. Хардуер, устойчив на грешки и откази в системата, не се счита за приемлива алтернатива на резервните Сървъри, но може да се използва в допълнение.

Повреда в която и да е резервна част не следва да прекъсва другите функции на системата. Повреда може да бъде повреда в хардуера, повреда в софтуера, повреда в електро захранването или загуба на един източник на променлив ток при система с два източника.

Всяко двойно оборудване и подсистеми се наблюдават непрекъснато за цялостност. Автоматични и ръчни превключвания трябва да се визуализират, записват и известяват.

Резервното хардуер и софтуер оборудване се наблюдава непрекъснато за грешки. Превключвания към резервни устройства се осъществява автоматично при повреда в основно устройство. Следва да е възможно да се осъществява ръчно превключване (промяна от резервен към активен статут) за всеки резервен модул.

Просто сканиране на вход/изход на две отделни системи и независима обработка не са приемливи. Копирането на базата с данни трябва да се извърши на базата на отделни транзакции по две причини:

1. Да се гарантира , че копираната Резервна база данни във всеки един момент отговаря на Основната база данни

2. Да се избегне излишно натоваряне на полевите устройства, причинено от двоен полинг

Следва да е възможно да се премахне един от резервните Сървъри за поддръжка, без да се прекъсва работата, и при повторното му включване да се синхронизират повторно базите данни чрез бутон за натискане на екрана, отново без да се прекъсва работата на SCADA. Следва да се осигури прост метод за ръчно стартиране на аварийно превключване, за да се съдейства при такива операции по поддръжка.

Следва да е възможно да се свърже последователен поток данни към Терминален сървър. При превключване от основния към резервния, основният спира връзката си с Терминалния сървър и може да се установи повторно от резервния. Това се случва автоматично при повреда. Не е приемливо да се прекъсва последователен кабел от основния и да се свързва повторно в резервния в случай на повреда. Поддържат се резервни терминални сървъри, когато са необходими двойни канали за комуникация .

Операторският интерфейс трябва да могат да превключват автоматично между резервни Сървъри в случай на превключване и да преминава между резервни Ethernets в случай на повреда при Ethernet.

Повреда или на основния, или на резервния сървър се оповестява звуково и визуално чрез подсистемата за известяване.

Станциите на оператори ще бъдат сами по себе си „резервни“, т.е повреда на една станция на оператор няма да засегне други станции на оператори и всички тагове могат да се видят от всяка станция на оператор- в зависимост от ограничението на конфигурацията на станцията на оператора.

Станция на оператор от един район може бързо да се реконфигурира към друг район, ако е необходимо, без спиране или загуба на контрола.

#### **8.4.3 Изисквания към базата данни**

Базата данни на SCADA е изцяло глобална. Това означава, че съществува само един Сървър с база данни. Не са приемливи отделни бази данни при всеки Операторски интерфейс, нито базата данни може да се зарежда от споделен диск в Операторския интерфейс, когато стартира. Конфигурацията на Сървъра с базата данни следва да се извърши еднократно, независимо дали се използва резервен или данните се разпределят между сървърите .

Сигналите вход/изход и стойностите на контролери за един процес се комбинират в една точка. Например за температурен цикъл параметърът на процеса (представляващ аналогов входящ сигнал), изходът (представляващ аналогов изход), контролна точка (представляваща контролна стойност) и режимът са всички стойности на единна точка от процеса. Отделни точки за тези стойности не са приемливи. До дисплеите за данни от точките, които показват техните стойности, имат достъп операторите и инженерите.

SCADA позволява съставни точки, където съставната точка е таг, който се разделя на дискретни компоненти, които са разделени например - район.точка. Това дава възможност за по-добро разделяне на компонентите на съоръжението.

#### **8.4.4 Интеграция на контролери**

Сървърът трябва да осигури цялостна база данни в реално време, включваща аналогови, логически или импулсни входни данни от контролери. Базата данни следва да може да се конфигурира от крайния потребител без необходимост от програмиране. Модификации трябва да се извършват онлайн, без да се прекъсва работата на SCADA. Освен информацията, основана на точки, базата данни осигурява също възможност за хронологични данни за аналогова, дигитална, импулсна информация и такава, основана на събития. Информацията трябва да е достъпна от всички подсистеми в SCADA, включително стандартни дисплеи, персонализирани дисплеи, отчети, тенденции и приложения, създадени от потребители.

#### **8.4.5 Исторически бази данни**

Хронологията на данните от всяка точка следва да може да се конфигурира като част от SCADA. Поддържането на история се осигурява и за моментно състояние, и средни стойности с интервали от 1 секунда до 24 часа. Моментните състояния са моментни стойности, взети в определен период от време. Средните се вземат от моментните данни.

Следва да има само една база данни с история, съхранявана на резервен Сървър, достъпен за всеки Операторски интерфейс. Не са приемливи разпределени бази данни, съхранявани на Операторски интерфейс, и други работни станции.

Веднъж разпределени към историята, данните от всяка точка трябва да са достъпни чрез ТОЧКА.ПАРАМЕТЪР достъп, който се използва заедно с част от историята, за да се установи конкретната точка, представляваща интерес. Достъп до тези исторически данни следва да могат да имат графичният операторски интерфейс, тенденциите, отчетите и интерфейсите на приложения.

Модификации на събраната история на всяка точка следва да са възможни онлайн, без загуба на предварително събраните данни за точката, която се променя, или други точки в SCADA, които в момента се съхраняват като история.

#### 8.4.6 База данни със събития

Сървърът трябва да поддържа дневник, съдържащ следната информация:

- сигнали
- потвърждения на сигнали
- връщане към нормалното
- контролни действия на оператора
- вписване на оператор и промени в нивото на сигурност
- онлайн модификации на база данни
- комуникационни аларми
- съобщения за рестартиране на сървъра

Осигуряват се стандартни дисплеи, за разглеждане на файла с текущия дневник, като най-скорошното събитие е най-горе на дисплея. Последващо преместване на страниците напред трябва да позволи показване на все по-стари събития последователно. Сортиране и филтриране на дневника трябва да са възможни чрез стандартен отчет, който може да се конфигурира чрез използване на празен формуляр за попълване. Не се изисква кодиране или криптиране от какъвто и да е вид за изпълнението на тази задача .

Записите в базата данни със събития трябва да съдържат следната информация:

- отбелязване на час и дата
- наименование на точката
- вид събитие
- приоритет на алармата
- описание на точката
- нов параметър на процеса
- измервателни единици

Базата данни със събития трябва да е достъпна от други под-системи като Операторски интерфейс, Генератора на отчети и Интерфейс за приложни програми.

Данните трябва първоначално да се съхраняват в онлайн база данни и да се прехвърлят в архивна база данни, когато свободното пространство падне под определена граница. Архивната база данни може да се архивира на касета, CD-RW и



т.н. Възможността за архивиране и възстановяване на архивни данни е от дисплей, който се интегрира с Операторския интерфейс.

Трябва да има само една централна база данни със събития, съхранявана на резервен Сървър, достъпен за всеки Операторски интерфейс. Разпределени бази данни, съхранявани на Операторски интерфейс, и други работни станции не са приемливи.

### **8.5 Операторски интерфейс**

Работните станции на Операторите трябва да функционират като основния интерфейс човек-машина за всички функции на SCADA системата, включващи най-малко:

- Вписване като оператор или инженер чрез съответното ниво на достъп, касаещо сигурността
- Аларми, дневник на събитията, архивиране и показване, съхранение и принтиране
- Екрани за системна диагностика
- Функционалност на инженерна конзолна за цялата система
- Графични дисплеи, които показват състоянието на оборудването и параметрите на процеса
- Ръчно и автоматично управления на полево оборудване
- Наблюдение, управление, ръчно и автоматично настройване на циклите за управление на процесите
- Активиране и известяване при стартиране процеси, заобикалящи системата за АС
- Условия за байпас при поддръжка и съответстващо вписване „известителен сигнал“
- Записи на движение, смени и периодични дневници
- Софтуер за генериране на отчети
- Обикновен обмен на данни с приложения на Microsoft, включително Excel и Access
- Дисплеи с множество прозорци
- Всяка работна станция следва да има достъп до всички графики и тагове
- Работните станции трябва да могат да се конфигурират, за да се възпрепятства контрол над райони от работни станции, които не са обикновено разпределени към този район

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



- Осигурява последователна рамка за преглед на информацията.
- Критични обекти (като икони за сигнали) да са видни във всеки един момент. Предварително определен регион, видим по всяко време , осигурява съобщения на оператора. Следва да се осигури набор от стандартни дисплеи за конфигурация и навигация около SCADA. Те са независими от всеки индивидуален ( специфичен за проекта) дисплей.
- Операторският интерфейс трябва да е интерактивен и напълно базиран на графики и/или икони. Графиката да може да поддържа минимум 16bit цвят с минимум резолюция 1024 x 768 пиксела.
- Операторският интерфейс да поддържа до четири 19" или по-големи монитора с плосък екран, използващи едновременно обща клавиатура и мишка/тракбол.
- Операторският интерфейс трябва да се основава на прозорци и да използва стандартни Windows конвенции, за да намали необходимото обучение на Операторите. По-конкретно, стандартните икони от лентата с инструменти и падащи менюта да са налични на всички стандартни и индивидуални дисплеи, за да се позволи лесен достъп до обичайните функции. По подобен начин такива функции също да са налични чрез стандартен набор от функционални клавишни комбинации, които не изискват конфигурация.
- Операторският интерфейс следва да поддържа възможността за „пълно заключване на екрана“ на прозореца, за да не могат потребителите да имат достъп до други приложения. Ако не се включи „пълното заключване на екрана“, да се осигури поддръжка на копиране и поставяне между прозореца на оператора и други приложения чрез клипборда на Windows .
- Поддръжка на Windows Help файлове, подлежащи на конфигуриране, предоставяне на ориентиран по казуси html, който да се използва като инструкции към оператора на съоръжението
- SCADA трябва да разполага с възможност за създаване на индивидуални дисплеи. Тези конфигурирани от ползвателите дисплеи трябва да могат да се изградят посредством интегрираните функции за създаване на дисплеи, налични през Операторския интерфейс.
- Скорости на актуализиране от 1 секунда трябва да могат да се постигнат от Операторски интерфейс (до 300 параметър на графика)

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



- Станциите на операторите трябва да поддържат статична или ротационна връзка. Статичната връзка със сървъра трябва да осигури постоянна, специално предназначена връзка. Ротационната връзка трябва да осигури връзка „при необходимост“, която дава възможност на голям на брой обичайни потребители да имат достъп до системата при необходимост. До 60 станции могат да се поддържат на сървър като статична станция.

**МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ**

"GASTEC BG" AD 



**9. Приложения А – Списък с документация по Техническия проект за българския участък**

Том	Под-том	Част	Раздел	Наименование	Номер на чертеж/документ	редакция
I				<b>GENERAL DOCUMENTATION</b>		
II				<b>SUBPROJECT: TRANSMISSION GAS PIPELINE - IGB</b>		
	1			<b>LINEAR LOTS</b>		
	3			<b>VALVE STATIONS</b>		
		1		<b>MASTERPLAN AND VERTICAL PLANNING</b>	IGB-04-FEED-II.3.1	00
		2		<b>TECHNOLOGICAL PART AND TECHNOLOGICAL PIPELINES</b>	IGB-04-FEED-II.3.2	00
		3		<b>ARCHITECTURAL</b>	IGB-04-FEED-II.3.3	00
		4		<b>STRUCTURAL</b>	IGB-04-FEED-II.3.4	00
		5		<b>ELECTRICAL PART</b>	IGB-04-FEED-II.3.5	00
		6		<b>PROCESS AUTOMATION</b>	IGB-04-FEED-II.3.6	00
				Valve block BV2, BV3A, BV4, BV4A and BV6 – Site installations	IGB-04-FEED-II.3.6-01 sheet 1	00
				Valve block BV5 and BV7 - Site installations	IGB-04-FEED-II.3.6-01 sheet 2	00
				Symbols and legend. Pipelines and equipment	IGB-04-FEED-II.3.6-02 sheet 1	00
				Symbols and legend. Pipelines and equipment	IGB-04-FEED-II.3.6-02 sheet 2	00
				Valve block BV2, BV3A, BV4, BV4A and BV6 - P&ID	IGB-04-FEED-II.3.6-03 sheet 1	00
				Valve block BV5 and BV7 - P&ID	IGB-04-FEED-II.3.6-03 sheet 2	00
				Control block diagram - Valve block	IGB-04-FEED-II.3.6-04	00
				Systems block diagram - Valve block	IGB-04-FEED-II.3.6-05	00
				Telecommunications block diagram - Valve block	IGB-04-FEED-II.3.6-06	00
				Symbols and legend. Standard actuators of valves.	IGB-04-FEED-II.3.6-07	00
				Connection schemes of control - Valve block BV2, BV3A, BV4, BV4A and BV6	IGB-04-FEED-II.3.6-08 sheet 1	00
				Connection schemes of control - Valve block BV5 and BV7	IGB-04-FEED-II.3.6-08 sheet 2	00
				Installations equipment. Details: Terminal switchboard and cable terminals	IGB-04-FEED-II.3.6-09	00
				Installations equipment. Details: mounting plate for single terminal switchboard	IGB-04-FEED-II.3.6-10	00
				Installations equipment. Details: 60 terminal switchboard. Spark protected	IGB-04-FEED-II.3.6-11	00
				Installations equipment. Details: 60 terminal switchboard. Not spark protected	IGB-04-FEED-II.3.6-12	00
				Installations equipment. Details: Standard element for earthing of blast proof circuit.	IGB-04-FEED-II.3.6-13	00
				Installations equipment. Details: standard element for earthing of spark-protected circuits	IGB-04-FEED-II.3.6-14	00
				Installations equipment. Details: standard element for marking of circuits	IGB-04-FEED-II.3.6-15	00
				Installations equipment. Details: Standard boards for equipment	IGB-04-FEED-II.3.6-16	00
				Installations equipment. Details: Standard detail for mounting of cable tray	IGB-04-FEED-II.3.6-17	00
				Installations equipment. Details: Cable layout of switchboards	IGB-04-FEED-II.3.6-18	00

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Том	Под-том	Част	Раздел	Наименование	Номер на чертеж/документ	редакция
				Installations equipment. Details: Profiles for cable laying	IGB-04-FEED-II.3.6-19	00
				BILL OF QUANTITIES	IGB-04-FEED-II-3.6-BILQN	00
		<b>7</b>		<b>HVAC (Heating, Ventilation, Air Conditioning)</b>	IGB-04-FEED-II.3.7	00
	<b>4</b>			<b>TECHNOLOGICAL FIBRE OPTIC CABLE LINE</b>		
		<b>1</b>		GEODESY	IGB-04-FEED-II.4.1	00
		<b>2</b>		<b>TECHNOLOGICAL FIBRE OPTIC COMMUNICATION LINE</b>	IGB-04-FEED-II.4.2	00
				IGB-04-FEED-II.4.2-01-Kol. s-ka- 1-1, pril1-osn	IGB-04-FEED-II.4.2	
				IGB-04-FEED-II.4.2-01-Kol. s-ka pril 1,1-2-res	IGB-04-FEED-II.4.2	
				IGB-04-FEED-II.4.2-02-KV 3a-s-ka2-2,pril2	IGB-04-FEED-II.4.2	
				IGB-04-FEED-II.4.2-02-KV 4-s-ka2-3,pril 2	IGB-04-FEED-II.4.2	
				IGB-04-FEED-II.4.2-02-KV 6-s-ka2-6,pril2	IGB-04-FEED-II.4.2	
				IGB-04-FEED-II.4.2-04-KV 2-s-ka2-1,pril2	IGB-04-FEED-II.4.2	
				IGB-04-FEED-II.4.2-04-KV 4a-s-ka2-4,pril2	IGB-04-FEED-II.4.2	
				IGB-04-FEED-II.4.2-04-KV 5-s-ka2-5,pril2	IGB-04-FEED-II.4.2	
				IGB-04-FEED-II.4.2-04-KV 7-s-ka2-7,pril2	IGB-04-FEED-II.4.2	
				IGB-04-FEED-II.4.2-05-Kol s-ka -3-2,pril 3-res	IGB-04-FEED-II.4.2	
				IGB-04-FEED-II.4.2-05-Kol-s-ka 3-1,pril 3-osn	IGB-04-FEED-II.4.2	
				Cable line-Situacia	IGB-04-FEED-II.4.2-01	00
				Block sheme	IGB-04-FEED-II.4.2-02-01	00
				Channel set-block sheme	IGB-04-FEED-II.4.2-02-02	00
				Cross profile	ICGB-04-FEED-II.4.2-03-01	00
				Details- longitudinal profile of crossing with gas pipeline	ICGB-04-FEED-II.4.2-03-02	00
				Details-longitudinal profile of crossing with existing CC	ICGB-04-FEED-II.4.2-03-03	00
				Details- longitudinal profile of crossing with water supply line	ICGB-04-FEED-II.4.2-03-04	00
				Details-longitudinal profile of crossing with elektrical cable	ICGB-04-FEED-II.4.2-03-05	00
				Situation BV 2	ICGB-04-FEED-II.4.2-04 BV2	00
				Situation BV 3A	ICGB-04-FEED-II.4.2-04 BV3A	00
				Situation BV 4	ICGB-04-FEED-II.4.2-04 BV4	00
				Situation BV 4A	ICGB-04-FEED-II.4.2-04 BV4A	00
				Situation BV 5	ICGB-04-FEED-II.4.2-04 BV5	00
				Situation BV 6	ICGB-04-FEED-II.4.2-04 BV6	00
				Situation BV 7	ICGB-04-FEED-II.4.2-04 BV7	00
				Cable line-Situacia	ICGB-04-FEED-II.4.2-05	00
				Block sheme OC-main	ICGB-FEED-II.4.2-06-01	00
				Block sheme OC -reserve	ICGB-FEED-II.4.2-06-02	00
				Detail used for forming and attaching cable reserves in shaft	ICGB-FEED-II.4.2-07	00
		<b>3</b>		<b>STRUCTURAL PART</b>	IGB-04-FEED-II.4.3	00
<b>III</b>				<b>SUBPROJECT: GMS STARA ZAGORA</b>		
		<b>1</b>		<b>GEOLOGY SURVEY</b>	IGB-04-FEED-III.1	00
		<b>2</b>		<b>MASTER PLAN AND VERTICAL PLANNING</b>	IGB-04-FEED-III.2	01
		<b>3</b>		<b>TECHNOLOGICAL PART AND TECHNOLOGICAL PIPELINES</b>	<b>IGB-04-FEED-III.3</b>	01
		<b>4</b>		<b>ARCHITECTURAL</b>	IGB-04-FEED-III.4	00
		<b>5</b>		<b>STRUCTURAL</b>	IGB-04-FEED-III.5	01
		<b>6</b>		<b>PROCESS AUTOMATION</b>	IGB-04-FEED-III.6	01

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Том	Под-том	Част	Раздел	Наименование	Номер на чертеж/документ	редакция
				Gas Metering Station (GMS2) Stara Zagora- Site installations	IGB-04-FEED-III.6-01	01
				Symbols and legend. Pipelines and equipment	IGB-04-FEED-III.6-02 sheet 1	00
				Symbols and legend. Pipelines and equipment	IGB-04-FEED-III.6-02 sheet 2	00
				GMS Stara Zagora. Input collector - P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 1	00
				GMS Stara Zagora. Gas filter-separator A – P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 2	00
				GMS Stara Zagora. Gas filter-separator B – P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 3	00
				GMS Stara Zagora. Analyzing and measuring unit - P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 4	01
				GMS Stara Zagora. Regulating unit - P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 5	00
				GMS Stara Zagora. Station exit - P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 6	00
				GMS Stara Zagora. Gas heater A – P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 7	00
				GMS Stara Zagora. Gas heater B – P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 8	00
				GMS Stara Zagora. Closed drainage system – P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 9	00
				GMS Stara Zagora. Nitrogen installation– P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 10	00
				GMS Stara Zagora. Fuel gas system – P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 11	00
				GMS Stara Zagora. Hot water system – P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 12	00
				GMS Stara Zagora. Hot water system tank – P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 13	00
				GMS Stara Zagora. Pig launching and receiving station – P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 14	00
				I/O sheet – P&ID	IGB-04-FEED-III.6-03 sheet 15	01
				Block diagram of control and measurement systems- GMS2 Stara Zagora	IGB-04-FEED-III.6-04	01
				Connection diagram for measurement system - GMS2 Stara Zagora	IGB-04-FEED-III.6-05 (sheet1/2)	01
				Block diagram of systems - GMS2 Stara Zagora	IGB-04-FEED-III.6-06	01
				Block diagram of systems - GMS2 Stara Zagora	IGB-04-FEED-III.6-07	00
				Symbols and legend. Standard valve actuators	IGB-04-FEED-III.6-08	00
				Connection diagrams for control and measurement - GMS2 Stara Zagora	IGB-04-FEED-III.6-09 sheet 1	00
				Connection diagrams for control and measurement - GMS2 Stara Zagora	IGB-04-FEED-III.6-09 sheet 2	00
				Connection diagrams for control and measurement - GMS2 Stara Zagora	IGB-04-FEED-III.6-09 sheet 3	00
				Connection diagrams for control and measurement - GMS2 Stara Zagora	IGB-04-FEED-III.6-09 sheet 4	01
				Connection diagrams for control and measurement - GMS2 Stara Zagora	IGB-04-FEED-III.6-09 sheet 5	01
				Connection diagrams for control and measurement - GMS2 Stara Zagora	IGB-04-FEED-III.6-09 sheet 6	00
				Connection diagrams for control and measurement - GMS2 Stara Zagora	IGB-04-FEED-III.6-09 sheet 7	00
				Assembly equipment. Details: Terminal switchboard and cable entries	IGB-04-FEED-III.6-10	00
				Assembly equipment. Details: Prop for single terminal switchboard	IGB-04-FEED-III.6-11	00
				Assembly equipment. Details: Prop for terminal switchboards	IGB-04-FEED-III.6-12	00
				Assembly equipment. Switchboard with 60 terminals. Not spark protected.	IGB-04-FEED-III.6-13	00

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Том	Под-том	Част	Раздел	Наименование	Номер на чертеж/документ	редакция
				Assembly equipment. Details: Switchboard with 60 terminals. Spark protected.	IGB-04-FEED-III.6-14	00
				Assembly equipment. Details: Switchboard with 120 terminals. Spark protected.	IGB-04-FEED-III.6-15	00
				Assembly equipment. Details: terminal distribution board for relay installation	IGB-04-FEED-III.6-16	00
				Assembly equipment. Details: standard detail for grounding of blast-proof circuits	IGB-04-FEED-III.6-17	00
				Assembly equipment. Details: standard detail for grounding of spark-proof circuits	IGB-04-FEED-III.6-18	00
				Assembly equipment. Details: standard detail for circuit marking	IGB-04-FEED-III.6-19	00
				Assembly equipment. Details: standard board for equipment	IGB-04-FEED-III.6-20	00
				Assembly equipment. Details: standard detail for mounting of cable tray	IGB-04-FEED-III.6-21	00
				Assembly equipment. Details: cable arrangement of boards	IGB-04-FEED-III.6-22	00
				Assembly equipment. Details: cable laying elements	IGB-04-FEED-III.6-23	00
				BILL OF QUANTITIES	IGB-04-FEED-III.6-BQ	01
		<b>7</b>		<b>FIRE SAFETY</b>	IGB-04-FEED-III.7	01
		<b>8</b>		<b>ELECTRICAL</b>	IGB-04-FEED-III.8	02
		<b>9</b>		<b>TECHNOLOGICAL CONNECTION SYSTEMS</b>	IGB-04-FEED-III.9	00
				Site power cable-line. Situational plan.	IGB-04-FEED-III.9-01	00
				BILL OF QUANTITIES	IGB-04-FEED-III.9-BQ	00
		<b>10</b>		<b>HVAC</b>	IGB-04-FEED-III.10	02
		<b>11</b>		<b>ENERGY EFFICIENCY</b>	IGB-04-FEED-III.11	01
		<b>12</b>		<b>SAFETY AND HEALTH PLAN</b>	IGB-04-FEED-III.12	00
		<b>13</b>		<b>WATER SUPPLY &amp; SEWERAGE</b>	IGB-04-FEED-III.13	02
<b>IV</b>				<b>SUBPROJECT: AGRS DIMITROVGRAD</b>		
		<b>1</b>		<b>GEOLOGY SURVEY</b>	IGB-04-FEED-IV.1	00
		<b>2</b>		<b>MASTERPLAN AND VERTICAL PLANNING</b>	IGB-04-FEED-IV.2	01
		<b>3</b>		<b>TECHNOLOGICAL PART AND TECHNOLOGICAL PIPELINES</b>	IGB-04-FEED-IV.3	00
		<b>4</b>		<b>ARCHITECTURAL</b>	IGB-04-FEED-IV.4	01
		<b>5</b>		<b>STRUCTURAL</b>	IGB-04-FEED-IV.5	01
		<b>6</b>		<b>PROCESS AUTOMATION</b>	IGB-04-FEED-IV.6	00
				Gas Metering Station AGRS Dimitrovgrad- Site installations	IGB-04-FEED-IV.6-01	00
				Symbols and legend. Pipelines and equipment	IGB-04-FEED-IV.6-02 sheet 1	00
				Symbols and legend. Pipelines and equipment	IGB-04-FEED-IV.6-02 sheet 2	00
				AGRSD Dimitrovgrad. Input collector - P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 1	00
				AGRSD Dimitrovgrad. Gas filter-separator A – P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 2	00
				AGRSD Dimitrovgrad. Gas filter-separator B – P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 3	00
				AGRSD Dimitrovgrad. Analyzing and measuring unit - P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 4	00
				AGRSD Dimitrovgrad. Regulating unit - P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 5	00
				AGRSD Dimitrovgrad. Station exit - P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 6	00
				AGRSD Dimitrovgrad. Gas heater A – P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 7	00
				AGRSD Dimitrovgrad. Gas heater B – P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 8	00
				AGRSD Dimitrovgrad. Closed drainage system – P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 9	00

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Том	Под-том	Част	Раздел	Наименование	Номер на чертеж/документ	редакция
				AGRSD Dimitrovgrad. Nitrogen installation– P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 10	00
				AGRSD Dimitrovgrad. Fuel gas system – P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 11	00
				AGRSD Dimitrovgrad. Hot water system – P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 12	00
				AGRSD Dimitrovgrad. Hot water system tank – P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 13	00
				I/O sheet – P&ID	IGB-04-FEED-IV.6-03 sheet 14	00
				Block diagram of control and measurement systems- AGRSD Dimitrovgrad	IGB-04-FEED-IV.6-04	00
				Connection diagram for measurement system - AGRSD Dimitrovgrad	IGB-04-FEED-IV.6-05	00
				Block diagram of systems - AGRSD Dimitrovgrad	IGB-04-FEED-IV.6-06	00
				Block diagram of telecommunication system- AGRSD Dimitrovgrad	IGB-04-FEED-IV.6-07	00
				Symbols and legend. Standard valve actuators	IGB-04-FEED-IV.6-08	00
				Connection diagrams for control and measurement - AGRSD Dimitrovgrad	IGB-04-FEED-IV.6-09 sheet 1	00
				Connection diagrams for control and measurement - AGRSD Dimitrovgrad	IGB-04-FEED-IV.6-09 sheet 2	00
				Connection diagrams for control and measurement - AGRSD Dimitrovgrad	IGB-04-FEED-IV.6-09 sheet 3	00
				Connection diagrams for control and measurement - AGRSD Dimitrovgrad	IGB-04-FEED-IV.6-09 sheet 4	00
				Connection diagrams for control and measurement - AGRSD Dimitrovgrad	IGB-04-FEED-IV.6-09 sheet 5	00
				Connection diagrams for control and measurement - AGRSD Dimitrovgrad	IGB-04-FEED-IV.6-09 sheet 6	00
				Connection diagrams for control and measurement - AGRSD Dimitrovgrad	IGB-04-FEED-IV.6-09 sheet 7	00
				Assembly equipment. Details: Terminal switchboard and cable entries	IGB-04-FEED-IV.6-10	00
				Assembly equipment. Details: Prop for single terminal switchboard	IGB-04-FEED-IV.6-11	00
				Assembly equipment. Details: Prop for terminal switchboards	IGB-04-FEED-IV.6-12	00
				Assembly equipment. Switchboard with 60 terminals. Not spark protected.	IGB-04-FEED-IV.6-13	00
				Assembly equipment. Details: Switchboard with 60 terminals. Spark protected.	IGB-04-FEED-IV.6-14	00
				Assembly equipment. Details: Switchboard with 120 terminals. Spark protected.	IGB-04-FEED-IV.6-15	00
				Assembly equipment. Details: terminal distribution board for relay installation	IGB-04-FEED-IV.6-16	00
				Assembly equipment. Details: standard detail for grounding of blast-proof circuits	IGB-04-FEED-IV.6-17	00
				Assembly equipment. Details: standard detail for grounding of spark-proof circuits	IGB-04-FEED-IV.6-18	00
				Assembly equipment. Details: standard detail for circuit marking	IGB-04-FEED-IV.6-19	00
				Assembly equipment. Details: standard board for equipment	IGB-04-FEED-IV.6-20	00



## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Том	Под-том	Част	Раздел	Наименование	Номер на чертеж/документ	редакция
				Assembly equipment. Details: standard detail for mounting of cable tray	IGB-04-FEED-IV.6-21	00
				Assembly equipment. Details: cable arrangement of boards	IGB-04-FEED-IV.6-22	00
				Assembly equipment. Details: cable laying elements	IGB-04-FEED-IV.6-23	00
				BILL OF QUANTITIES	IGB-04-FEED-IV.6-BQ	00
		<b>7</b>		<b>FIRE SAFETY</b>	IGB-04-FEED-IV.7	01
		<b>8</b>		<b>ELECTRICAL</b>	IGB-04-FEED-IV.8	01
		<b>9</b>		<b>TECHNOLOGICAL CONNECTION SYSTEMS</b>	IGB-04-FEED-IV.9	00
				Site power cable-line. Situational plan	IGB-04-FEED-IV.9-01	00
				BILL OF QUANTITIES	IGB-04-FEED-IV.9-BQ	00
		<b>10</b>		<b>HVAC</b>	IGB-04-FEED-IV.10	01
		<b>11</b>		<b>ENERGY EFFICIENCY</b>	IGB-04-FEED-IV.11	00
		<b>12</b>		<b>SAFETY AND HEALTH PLAN</b>	IGB-04-FEED-IV.12	00
		<b>13</b>		<b>WATER SUPPLY AND SEWERAGE</b>	IGB-04-FEED-IV.13	01
<b>V</b>				<b>SUBPROJECT: AGRS KARDJALI</b>		
		<b>1</b>		<b>GEOLOGY SURVEY</b>	IGB-04-FEED-V.1	00
		<b>2</b>		<b>MASTERPLAN AND VERTICAL PLANNING</b>	IGB-04-FEED-V.2	01
		<b>3</b>		<b>TECHNOLOGICAL PART AND TECHNOLOGICAL PIPELINES</b>	IGB-04-FEED-V.3	00
		<b>4</b>		<b>ARCHITECTURAL</b>	IGB-04-FEED-V.4	01
		<b>5</b>		<b>STRUCTURAL</b>	IGB-04-FEED-V.5	01
		<b>6</b>		<b>PROCESS AUTOMATION</b>	IGB-04-FEED-V.6	00
				Gas Metering Station AGRS Kardzhali- Site installations	IGB-04-FEED-V.6-01	00
				Symbols and legend. Pipelines and equipment	IGB-04-FEED-V.6-02 sheet 1	00
				Symbols and legend. Pipelines and equipment	IGB-04-FEED-V.6-02 sheet 2	00
				AGRS Kardzhali. Input collector - P&ID	IGB-04-FEED-V.6-03 sheet 1	00
				AGRS Kardzhali. Gas filter-separator A – P&ID	IGB-04-FEED-V.6-03 sheet 2	00
				AGRS Kardzhali. Gas filter-separator B – P&ID	IGB-04-FEED-V.6-03 sheet 3	00
				AGRS Kardzhali. Analyzing and measuring unit - P&ID	IGB-04-FEED-V.6-03 sheet 4	00
				AGRS Kardzhali. Regulating unit - P&ID	IGB-04-FEED-V.6-03 sheet 5	00
				AGRS Kardzhali. Station exit - P&ID	IGB-04-FEED-V.6-03 sheet 6	00
				AGRS Kardzhali. Gas heater A – P&ID	IGB-04-FEED-V.6-03 sheet 7	00
				AGRS Kardzhali. Gas heater B – P&ID	IGB-04-FEED-V.6-03 sheet 8	00
				AGRS Kardzhali. Closed drainage system – P&ID	IGB-04-FEED-V.6-03 sheet 9	00
				AGRS Kardzhali. Nitrogen installation– P&ID	IGB-04-FEED-V.6-03 sheet 10	00
				AGRS Kardzhali. Valve block BV3 – P&ID	IGB-04-FEED-V.6-03 sheet 11	00
				Block diagram of control and measurement systems- AGRS Kardzhali	IGB-04-FEED-V.6-04	00
				Connection diagram for measurement system - AGRS Kardzhali	IGB-04-FEED-V.6-05	00
				Block diagram of systems - AGRS Kardzhali	IGB-04-FEED-V.6-06	00
				Block diagram of telecommunication system- AGRS Kardzhali	IGB-04-FEED-V.6-07	00
				Symbols and legend. Standard valve actuators	IGB-04-FEED-V.6-08	00
				Connection diagrams for control and measurement - AGRS Kardzhali	IGB-04-FEED-V.6-09 sheet 1	00

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Том	Под-том	Част	Раздел	Наименование	Номер на чертеж/документ	редакция
				Connection diagrams for control and measurement - AGRS Kardzhali	IGB-04-FEED-V.6-09 sheet 2	00
				Connection diagrams for control and measurement - AGRS Kardzhali	IGB-04-FEED-V.6-09 sheet 3	00
				Connection diagrams for control and measurement - AGRS Kardzhali	IGB-04-FEED-V.6-09 sheet 4	00
				Connection diagrams for control and measurement - AGRS Kardzhali	IGB-04-FEED-V.6-09 sheet 5	00
				Connection diagrams for control and measurement - AGRS Kardzhali	IGB-04-FEED-V.6-09 sheet 6	00
				Connection diagrams for control and measurement - AGRS Kardzhali	IGB-04-FEED-V.6-09 sheet 7	00
				Assembly equipment. Details: Terminal switchboard and cable entries	IGB-04-FEED-V.6-10	00
				Assembly equipment. Details: Prop for single terminal switchboard	IGB-04-FEED-V.6-11	00
				Assembly equipment. Details: Prop for terminal switchboards	IGB-04-FEED-V.6-12	00
				Assembly equipment. Switchboard with 60 terminals. Not spark protected.	IGB-04-FEED-V.6-13	00
				Assembly equipment. Details: Switchboard with 60 terminals. Spark protected.	IGB-04-FEED-V.6-14	00
				Assembly equipment. Details: Switchboard with 120 terminals. Spark protected.	IGB-04-FEED-V.6-15	00
				Assembly equipment. Details: terminal distribution board for relay installation	IGB-04-FEED-V.6-16	00
				Assembly equipment. Details: standard detail for grounding of blast-proof circuits	IGB-04-FEED-V.6-17	00
				Assembly equipment. Details: standard detail for grounding of spark-proof circuits	IGB-04-FEED-V.6-18	00
				Assembly equipment. Details: standard detail for circuit marking	IGB-04-FEED-V.6-19	00
				Assembly equipment. Details: standard board for equipment	IGB-04-FEED-V.6-20	00
				Assembly equipment. Details: standard detail for mounting of cable tray	IGB-04-FEED-V.6-21	00
				Assembly equipment. Details: cable arrangement of boards	IGB-04-FEED-V.6-22	00
				Assembly equipment. Details: cable laying elements	IGB-04-FEED-V.6-23	00
				BILL OF QUANTITIES	IGB-04-FEED-V.6-BQ	00
		<b>7</b>		<b>FIRE SAFETY</b>	IGB-04-FEED-V.7	01
		<b>8</b>		<b>ELECTRICAL</b>	IGB-04-FEED-V.8	01
		<b>9</b>		<b>TECHNOLOGICAL CONNECTION SYSTEMS</b>	IGB-04-FEED-V.9	00
				Situation	IGB-04-FEED-V.9	00
				BILL OF QUANTITIES	IGB-04-FEED-V.9_BILQN	00
		<b>10</b>		<b>HVAC</b>	IGB-04-FEED-V.10	00
		<b>11</b>		<b>ENERGY EFFICIENCY</b>	IGB-04-FEED-V.11	00
		<b>12</b>		<b>SAFETY AND HEALTH PLAN</b>	IGB-04-FEED-V.12	00
		<b>13</b>		<b>WATER SUPPLY AND SEWERAGE</b>	IGB-04-FEED-V.13	01
<b>VI</b>				<b>SUBPROJECT: DISPATCHING CENTER</b>		

# МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Том	Под-том	Част	Раздел	Наименование	Номер на чертеж/документ	редакция
		1		<b>GEOLOGY SURVEY</b>	IGB-04-FEED-VI.1	00
		2		<b>GENERAL LAYOUT</b>	IGB-04-FEED-VI.2	00
		3		<b>TRACING PLAN AND VERTICAL PLANNING</b>	IGB-04-FEED-VI.3	01
		4		<b>ARCHITECTURAL</b>	IGB-04-FEED-VI.4	00
		5		<b>STRUCTURAL PART</b>	IGB-04-FEED-VI.5	00
		6		<b>GREENING</b>	IGB-04-FEED-VI.6	01
		7		<b>ELECTRICAL PART</b>	IGB-04-FEED-VI.7	00
		8		<b>TECHNOLOGICAL CONNECTION SYSTEMS</b>	IGB-04-FEED-VI.8	01
				General layout	IGB-04-FEED-VI.8	00
				BILL OF QUANTITIES	IGB-04-FEED-VI.8- BILQN	00
		9		<b>WATER SUPPLY AND SEWERAGE</b>	IGB-04-FEED-VI.9	01
		10		<b>HVAC</b>	IGB-04-FEED-VI.10	00
		11		<b>ENERGY EFFICIENCY</b>	IGB-04-FEED-VI.11	00
		12		<b>SAFETY AND HEALTH PLAN</b>	IGB-04-FEED-VI.12	00
		13		<b>FIRE SAFETY</b>	IGB-04-FEED-VI.13	01
		14		<b>АТП</b>		da/ne
		14		<b>FIRE FIGHTING BY GAS</b>	IGB-04-FEED-VI.14	00
		15		<b>AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES</b>	IGB-04-FEED-VI.15	00
				A structural diagram of IAPCS for the gas pipeline on the territory of the Republic of Bulgaria	IGB-04-FEED-VI.15-01	00
<b>VII</b>				<b>TECHNOLOGICAL CONNECTION – ORGANIZATION OF THE CONNECTIONS. EQUIPMENT OF THE CONNECTION SYSTEMS</b>	IGB-04-FEED-VII	
	1			<b>ORGANIZATION OF THE CONNECTIONS</b>	IGB-04-FEED-VII.1	00
				General scheme for organization of the connections	IGB-04-FEED-VII.1-Comm1	00
	2			<b>A LOCAL AREA NETWORK (LAN). NETWORK INFRASTRUCTURE. EQUIPMENT</b>	IGB-04-FEED-VII.2	01
				The logical topology of our network	IGB-04-FEED-VII.2-Comm1	00
				An office building – A video conferencing system	IGB-04-FEED-VII.2-Comm2	00
	1			<b>VALVE BLOCKS</b>	IGB-04-FEED-VII.2.1	01
				Valve block VB-2 - Layout in the telecommunication cabinet	IGB-04-FEED-VII.2.1-Comm1	00
				Valve block VB -3A - Layout in the telecommunication cabinet	IGB-04-FEED-VII.2.1-Comm2	00
				Valve block VB -4 - Layout in the telecommunication cabinet	IGB-04-FEED-VII.2.1-Comm3	00
				Valve block VB -4A - Layout in the telecommunication cabinet	IGB-04-FEED-VII.2.1-Comm4	00
				Valve block VB -5 - Layout in the telecommunication cabinet	IGB-04-FEED-VII.2.1-Comm5	00
				Valve block VB -6 - Layout in the telecommunication cabinet	IGB-04-FEED-VII.2.1-Comm6	00
				Valve block VB -7 - Layout in the telecommunication cabinet	IGB-04-FEED-VII.2.1-Comm7	00
	2			<b>AGRS AND GMS</b>	IGB-04-FEED-VII.2.2	00
				AGRS Kardzhali and VB-3 - Layout in the telecommunication cabinet	IGB-04-FEED-VII.2.2-Comm1	00
				AGRS Dimitrovgrad - Layout in the telecommunication cabinet	IGB-04-FEED-VII.2.2-Comm2	00
				GMS-2 Stara Zagora - Layout in the telecommunication cabinet	IGB-04-FEED-VII.2.2-Comm3	00
	3			<b>DISPATCH CENTER</b>	IGB-04-FEED-VII.2.3	00
	4			<b>SERVER ROOM</b>	IGB-04-FEED-VII.2.4	00

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Том	Под-том	Част	Раздел	Наименование	Номер на чертеж/документ	редакция
				Office building – Server room	IGB-04-FEED-VII.2.4-Comm1	00
				Server room - Layout in the telecommunication cabinet KY 2	IGB-04-FEED-VII.2.4-Comm2	00
				Server room - Layout in the telecommunication cabinet KY 3	IGB-04-FEED-VII.2.4-Comm3	00
				Server room - Layout in the telecommunication cabinet KY 4	IGB-04-FEED-VII.2.4-Comm4	00
				Server room - Layout in the telecommunication cabinet KY 5	IGB-04-FEED-VII.2.4-Comm5	00
				Server room - Layout in the telecommunication cabinet KY 6	IGB-04-FEED-VII.2.4-Comm6	00
				Server room - Layout in the telecommunication cabinet KY 7	IGB-04-FEED-VII.2.4-Comm7	00
				Server room - Layout in the telecommunication cabinet KY 8	IGB-04-FEED-VII.2.4-Comm8	00
				Server room - Layout in the telecommunication cabinet KY 9	IGB-04-FEED-VII.2.4-Comm9	00
				Server room - Layout in the telecommunication cabinet KY 10	IGB-04-FEED-VII.2.4-Comm10	00
		<b>5</b>		<b>TELEPHONE SYSTEM</b>	IGB-04-FEED-VII.2.5	00
				Standard building of a crane center – Arrangement of telephone sets	IGB-04-FEED-VII.2.5-Comm1_rev00	00
				Office building - Arrangement of telephone sets	IGB-04-FEED-VII.2.5-Comm2_rev00	00
				AGDS Kurdzhali and BVS-3 - Arrangement of telephone sets	IGB-04-FEED-VII.2.5-Comm3_rev00	00
				AGDS Dimitrovgrad - Arrangement of telephone sets	IGB-04-FEED-VII.2.5-Comm4_rev00	00
				GMS-2 Stara Zagora - Arrangement of telephone sets	IGB-04-FEED-VII.2.5-Comm5_rev00	00
	<b>3</b>			<b>ACTIVE SYSTEM FOR MONITORING OPTICAL FIBERS</b>	IGB-04-FEED-VII.3	00
				Scheme of organization of the system for monitoring of optical fibers	IGB-04-FEED-VII.3-Comm1	01
	<b>4</b>			<b>OPTICAL INFRASTRUCTURE. EXTERNAL CONNECTIONS WITH OTHER TELECOMMUNICATION OPERATORS</b>	IGB-04-FEED-VII.4	00
				Linear optical connectivity scheme and optical fiber usage	IGB-04-FEED-VII.4-Comm1	00
				Valve blocks – positioning of optical fiber cable and telecommunication rack.	IGB-04-FEED-VII.4-Comm2	00
				VB-3 and AGRS Kardjali - positioning of optical fiber cable and telecommunication rack.	IGB-04-FEED-VII.4-Comm3	00
				AGRS Dimitrovgrad- positioning of optical fiber cable and telecommunication rack.	IGB-04-FEED-VII.4-Comm4	00
				GMS-2 Stara Zagora -positioning of optical fiber cable and telecommunication rack.	IGB-04-FEED-VII.4-Comm5	00
				Office building – Server room - positioning of optical fiber cable	IGB-04-FEED-VII.4-Comm6	00
				AGRS Kardjali and VB-6 - Optical distribution fibers and couplers	IGB-04-FEED-VII.4-Comm	00
				VB-5 - Optical distribution fibers and coupler	IGB-04-FEED-VII.4-Comm8	00
				VB-3A and AGRS DImitrovgrad - Optical distribution fibers and couplers	IGB-04-FEED-VII.4-Comm9	00
				VB 4 and VB-4A - Optical distribution fibers and couplers	IGB-04-FEED-VII.4-Comm10	00
				VB - 2 and GMS - 2 - Optical distribution fibers and couplers	IGB-04-FEED-VII.4-Comm11	00

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



Том	Под-том	Част	Раздел	Наименование	Номер на чертеж/документ	редакция
				VB-7 - Optical distribution fibers and couplers	IGB-04-FEED-VII.4-Comm12	00
				Office building – Server room - Optical distribution fibers	IGB-04-FEED-VII.4-Comm13	00
<b>VIII</b>				<b>EXTERNAL CONNECTIONS</b>		
	<b>1</b>			<b>EXTERNAL POWER SUPPLY NETWORKS</b>	IGB-04-FEED-VIII.1	
	<b>2</b>			<b>ACCESS ROADS</b>	IGB-04-FEED-VIII.2	
	<b>3</b>			<b>Sewage external connections</b>	<b>IGB-04-FEED-VIII.3</b>	
<b>IX</b>				<b>BILL OF QUANTITY DOCUMENTATION</b>		
<b>X</b>				<b>RISK ANALYSIS</b>		
<b>XI</b>				<b>PROJECT FOR ORGANIZATION OF THE CONSTRUCTION</b>		
<b>XII</b>				<b>PLAN FOR MANAGEMENT OF CONSTRUCTION WASTE</b>		

### Легенда :

- Автоматизация на процеси
- Телекомуникация

**МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ**

"GASTEC BG" AD 



**10.Част В – Списък с документация по FEED за гръцкия участък**

No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
<b>1</b>	<b>OVERALL - GENERAL</b>		
<b>1.1</b>	<b>GENERAL</b>		
1	List of Applicable Norms and Legislations	10760-LST-EN-00-001	0
2	Specification for Inspection and Testing Requirement for Material and Equipment	10760-SPC-EN-00-001	2
3	Specification for Commissioning and Start-up	10760-SPC-PL-00-001	0
4	Tag Numbering System Procedure	10760-PRC-PM-00-011	0
5	Nameplate for Vessels	10760/ME/00/10/009	1
<b>1.2</b>	<b>SAFETY REPORTS</b>		
1	HAZID Study Report	10760-RPT-SF-00-002	1
2	HAZOP Study Report	10760-RPT-SF-00-003	1
3	Quantitative Risk Assessment for the Greek Section	10760-RPT-SF-00-005	2
4	SIL Assessment Procedure Report	10760-RPT-SF-00-008	0
<b>1.3</b>	<b>PROCESS DESIGN</b>		
<b>1.3.1</b>	<b>Reports / Philosophies</b>		
1	Design Basis Memorandum	10760-PHL-EN-00-001	2
2	Gas Transmission System Operation, Inspection, Maintenance and Repair (OIMR) Philosophy	10760-PHL-EN-00-002	1
3	Overall Process Description	10760-PHL-PR-00-002	2
4	Blow down and Vertical Study – Gas Metering and Automated Gas Regulation Stations	10760-PHL-PR-M0-001	1
5	Process Equipment and Lines Design Philosophy (Sizing, Sparing, Isolation) – Gas Metering and Automated Gas Regulation Stations	10760-PHL-PR-M0-005	3
6	Blow down and Venting Study - Pipeline	10760-PHL-PR-P0-001	2
7	Preliminary Hydraulic Assessment	10760-RPT-PR-00-001	1
<b>1.3.2</b>	<b>Drawings</b>		
<b>1.3.2.1</b>	<b>Process / Utility Flow Diagrams</b>		
1	Process Flow Diagram – Pipeline Komotini to Greek – Bulgarian border	10760/PR/P0/01/001	4
2	Process Flow Diagram – Type 1	10760/PR/00/01/001	0
3	Process Flow Diagram – Komotini Gas Metering Station	10760/PR/A1/01/001	4
4	Utility Flow Diagram – Komotini GMS – Vent	10760/PR/A1/01/011	3
5	Utility Flow Diagram – Komotini GMS – Closed Drain System	10760/PR/A1/01/021	3
6	Utility Flow Diagram – Komotini GMS – Nitrogen System	10760/PR/A1/01/031	3
7	Utility Flow Diagram – Komotini Gas Metering Station Fuel Gas System	10760/PR/A1/01/041	3
8	Utility Flow Diagram – Komotini Gas Metering Station Hot Water System	10760/PR/A1/01/051	3
<b>1.3.2.2</b>	<b>Piping and Instrumentation Diagrams</b>		

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
<b>Symbols &amp; Legend Sheets</b>			
1	Piping & Instrumentation Diagram – Symbols and Legend Sheet – Piping and Equipment	10760/PR/00/02/001	3
2	Piping & Instrumentation Diagram – Symbols and Legend Sheet – Instruments	10760/PR/00/02/002	3
3	Piping & Instrumentation Diagram – Symbols and Legend Sheet – Typical Actuated Valves 1 / 2	10760/PR/00/02/003	3
4	Piping & Instrumentation Diagram – Symbols and Legend Sheet – Typical Actuated Valves 2 / 2	10760/PR/00/02/004	3
<b>BVS Nymfea</b>			
1	Piping and Instrumentation Diagram – Block Valve Station 1	10760/PR/P0/02/003	3
<b>Komotini Pigging Station</b>			
1	Piping and Instrumentation Diagram – Komotini Pigging Station	10760/PR/P0/02/001	3
<b>Komotini GMS</b>			
1	Piping and Instrumentation Diagram – Komotini GMS – Inlet Header	10760/PR/A1/02/001	3
2	Piping and Instrumentation Diagram – Komotini GMS – Gas Filter Separator A	10760/PR/A1/02/002	3
3	Piping and Instrumentation Diagram – Komotini GMS – Gas Filter Separator B	10760/PR/A1/02/003	3
4	Piping and Instrumentation Diagram – Komotini GMS – Analyser and Metering Section	10760/PR/A1/02/004	3
5	Piping and Instrumentation Diagram – Komotini GMS – Regulating Section	10760/PR/A1/02/005	3
6	Piping and Instrumentation Diagram – Komotini GMS – Station Outlet	10760/PR/A1/02/006	3
7	Piping and Instrumentation Diagram – Komotini GMS – Gas Pre-Heater A	10760/PR/A1/02/007	3
8	Piping and Instrumentation Diagram – Komotini GMS – Gas Pre-Heater B	10760/PR/A1/02/008	3
9	Piping and Instrument Diagram – Utilities – Komotini GMS – Vent	10760/PR/A1/02/011	3
10	Piping and Instrument Diagram – Utilities – Komotini GMS – Closed Drain System	10760/PR/A1/02/021	3
11	Piping and Instrument Diagram – Utilities – Komotini GMS – Nitrogen System	10760/PR/A1/02/031	3
12	Piping and Instrument Diagram – Utilities – Komotini GMS – Fuel Gas System	10760/PR/A1/02/041	3
13	Piping and Instrument Diagram – Utilities – Komotini GMS – Hot Water System	10760/PR/A1/02/051	3
14	Piping and Instrument Diagram – Utilities – Komotini GMS – Water Storage for Hot Water System	10760/PR/A1/02/052	4
15	Piping and Instrumentation Diagram – Utilities – Komotini GMS – Station Control Building Fire Suppression System	10760/PR/A1/02/071	1

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
16	Piping and Instrument Diagram – Utilities – Komotini GMS – Emergency Diesel Generator	10760/PR/A1/02/081	1
<b>1.3.3</b>	<b>Lists</b>		
<b>Pipeline / BVS / Pigging Station</b>			
1	Equipment List – Pipeline (Pigging Stations & Block Valves)	10760-LST-PR-P0-001	2
2	Line List – Pipeline	10760-LST-PR-P0-002	2
3	Valve List – Pipeline	10760-LST-PR-P0-003	3
<b>Komotini GMS</b>			
1	Equipment List – Komotini GMS	10760-LST-PR-A1-001	3
2	Line List – Komotini GMS	10760-LST-PR-A1-002	2
3	Valve List – Komotini GMS	10760-LST-PR-A1-003	2
<b>1.3.4</b>	<b>Process Data Sheets</b>		
<b>Pipeline / BVS / Pigging Station</b>			
1	Process Data Sheet – Vent Stack – Block Valve Stations	10760-DAT-PR-P0-007	1
<b>Komotini GMS1</b>			
1	Process Data Sheet – Komotini Pig Trap V-P001	10760-DAT-PR-P0-001	2
2	Process Data Sheet - Komotini GMS - Filter Separator V-A101 A/B	10760-DAT-PR-A1-001	2
3	Process Data Sheet - Komotini GMS - Gas Metering Package Z-A101 A/B	10760-DAT-PR-A1-002	2
4	Process Data Sheet - Komotini GMS - Gas Heaters E-A101 A/B	10760-DAT-PR-A1-003	3
5	Process Data Sheet - Komotini GMS - Vent Stack	10760-DAT-PR-A1-011	1
6	Process Data Sheet - Komotini GMS - Closed Drain Drum	10760-DAT-PR-A1-021	1
7	Process Data Sheet - Komotini GMS - Closed Drain Drum Sump Pump	10760-DAT-PR-A1-022	1
8	Process Data Sheet - Komotini GMS - Nitrogen Package	10760-DAT-PR-A1-031	0
9	Process Data Sheet - Komotini GMS - Fuel Gas Package	10760-DAT-PR-A1-041	1
10	Process Data Sheet - Komotini GMS - Hot Water Package	10760-DAT-PR-A1-051	2
<b>1.4</b>	<b>CIVIL AND STRUCTURAL DESIGN</b>		
<b>1.4.1</b>	<b>Specifications</b>		
1	Job Specification for Civil Design Loads	10760-SPC-CI-00-401	0
2	Job Specification for Site Requirements	10760-SPC-CI-00-402	1
3	Job Specification for Trenching & Excavations	10760-SPC-CI-00-403	1
4	Job Specification for Backfilling	10760-SPC-CI-00-404	1
5	Job Specification for Concrete Works	10760-SPC-CI-00-405	0
6	Job Specification for Fabrication of Structural Steelwork	10760-SPC-CI-00-406	0
7	Job Specification for Erection and Testing of Structural Steelwork	10760-SPC-CI-00-407	0



## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
8	Job Specification for Paving	10760-SPC-CI-00-408	0
9	Job Specification for Fencing	10760-SPC-CI-00-409	0
10	Job Specification for Fencing	10760-SPC-CI-00-410	0
11	Job Specification for Reinstatement	10760-SPC-CI-00-411	1
12	Job Specification for Stormwater Sewer System	10760-SPC-CI-00-412	1
13	Job Specification for Application of Erosion Protection Measures	10760-SPC-CI-00-413	1
14	Job Specification for Crossings	10760-SPC-CI-00-414	1
15	Job Specification for Muddy Bottom Replacement	10760-SPC-CI-00-415	1
<b>1.4.2</b>	<b>STD Drawings</b>		
1	Top Soil Erosion Protection for Pipeline Greek Section	10760/CI/P1/10/401	1
2	Erosion Protection Ditch Breakers with Sand Bags, Cement – Sand Bags or Natural Bentonite Greek Section	10760/CI/P1/10/402	1
3	Erosion Protection Ditch Breakers with Concrete Greek Section	10760/CI/P1/10/403	1
4	Watercourse or River Bank Protection with Gabions Greek Section	10760/CI/P1/10/404	2
5	River or Watercourse Bed Protection With Gabion Boxes Greek Section	10760/CI/P1/10/405	2
6	Typical R.O.W. Configuration and Typical Trenches for N.G. Pipeline Greek Section	10760/CI/P1/10/406 (13 Sheets)	3
7	Fibre Optic (F.O.) Cable conduit Installation Greek Section	10760/CI/P1/10/407 (7 Sheets)	2
8	Typical Pipeline Construction Details Ravine Crossing – Bed Erosion Protection with Rip-Rap Greek Section	10760/CI/P1/10/408	2
9	Pipeline Backfill Protection with Curb Greek Section	10760/CI/P1/10/409	1
10	Surface Drainage & Erosion Protection with Rockfill and Galvanized Wire Mesh Greek Section	10760/CI/P1/10/410	2
11	N.G. Pipeline Crossings with Underground Obstacles Greek Section	10760/CI/P1/10/411	1
12	Typical Trench for Buried Pipelines in Areas with Active Faults Crossings Greek Section	10760/CI/P1/10/412	2
13	Special Protection Measures for Buried Pipelines In Areas with Active Faults Crossings Greek Section	10760/CI/P1/10/413 Sheet 1 of 2	2
14	Special Protection Measures for Buried Pipelines In Areas with Active Faults Crossings	10760/CI/P1/10/413	2

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
	Greek Section	Sheet 2 of 2	
15	Typical Trench of Pipeline at Horizontal Bend Nearby Seismic Fault – Plans and Sections Greek Section	10760/CI/P1/10/414	2
16	Geosynthetic Coating for Pipeline Protection in Active Fault Crossings and Sites with permanent Ground Deformation Greek Section	10760/CI/P1/10/415	1
17	Dewater Vacuum Drain for Pipeline Trench Greek Section	10760/CI/P1/10/416	1
18	Surface Drainage and Erosion Protection with Diversion Berms Greek Section	10760/CI/P1/10/417	1
19	Water Collector Pit Plan, Sections and Details Greek Section	10760/CI/P1/10/418	1
20	Typical Example of Station Access Road – Recording Plan Greek Section	10760/CI/P1/10/419	1
21	Typical Example of Station Access Road – Longitudinal Section Greek Section	10760/CI/P1/10/420	1
22	Typical Example of Station Access Road – Cross Sections Greek Section	10760/CI/P1/10/421	1
23	Typical Roads Standard Greek Section	10760/CI/P1/10/422	1
24	Fencing and Gates – Plan, Elevations, Sections and Details – Type 1 Anti intruder High Security Fencing Greek Section	10760/CI/P1/10/423 Sheet 1 of 3	1
25	Fencing and Gates – Plan, Elevations, Sections and Details – Station Double Main Entrance Gate (Type 1) Greek Section	10760/CI/P1/10/423 Sheet 2 of 3	1
26	Fencing and Gates – Plan, Elevations, Sections and Details – Type 2 General Fencing Greek Section	10760/CI/P1/10/423 Sheet 3 of 3	2
27	Concrete Paving Typical Details Greek Section	10760/CI/P1/10/424	1
28	Concrete Reinforcement STD Details Greek Section	10760/CI/P1/10/425	1
29	Concrete Pits for Pipeline Instruments (PI) and (PT) Greek Section	10760/CI/P1/10/426	2
30	Scraper Trap Foundation – Plan Sections and Details Greek Section	10760/CI/P1/10/427	1
31	Concrete Saddle Detail for Pipelines Greek Section	10760/CI/P1/10/428	1
32	Foundation of Bends 4", 6" 8", 10", 12", 14" for Vent Stack, Elevation and Details	10760/CI/P1/10/429	2

ЧАСТ:

Стр. 58 от 87

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
	Greek Section		
33	Equal and Reducing Tee Foundation Greek Section	10760/CI/P1/10/430	1
34	Concrete Block for Pipeline Anchor Flanges Greek Section	10760/CI/P1/10/431	1
35	Concrete Pier for Kwh Meter and Transformer /Rectifier Cabinet for Pipelines Cathodic Protection Greek Section	10760/CI/P1/10/432 (7 Sheets)	1
36	F.O. Conduit Cable Manhole Greek Section	10760/CI/P1/10/433	1
37	Concrete Pit Tie-in (Φ1/4" Valves) Greek Section	10760/CI/P1/10/434	2
38	CP Marker / Measuring Post & Condensate Collector Post Footings Greek Section	10760/CI/P1/10/435 (4 Sheets)	2
39	Underground Pipe Culverts Greek Section	10760/CI/P1/10/436	1
40	CP. Measuring Pit in Paved Areas Greek Section	10760/CI/P1/10/437	1
41	Concrete Pit for Pig Signaler Greek Section	10760/CI/P1/10/438	2
42	Drainage Gutter Details Greek Section	10760/CI/P1/10/439	1
43	Underground Valves Foundation for Pipelines, Plan and Sections Greek Section	10760/CI/P1/10/440	1
44	Reinforced Concrete Coating for N.G. Pipeline Greek Section	10760/CI/P1/10/441 (4 Sheets)	1
45	Miscellaneous Civil Works Standard Details Greek Section	10760/CI/P1/10/442	1
46	Steel STD Details – Side Access Ladder Details Greek Section	10760/CI/P1/10/443 Sheet 1 of 4	1
47	Steel STD Details – Front Access Ladder Details Greek Section	10760/CI/P1/10/443 Sheet 2 of 4	1
48	Steel STD Details – Typical Steel Staircase Greek Section	10760/CI/P1/10/443 Sheet 3 of 4	1
49	Steel STD Details – Railing Greek Section	10760/CI/P1/10/443 Sheet 4 of 4	1
50	Safety Steel Barriers Greek Section	10760/CI/P1/10/444 (6 Sheets)	2
51	Pipeline Crossings with Major Public Road with Casing – Plan, Sections and Details Greek Section	10760/CI/P1/10/445	2
52	Pipeline Crossings with Future Road without Casing – Sections	10760/CI/P1/10/446	1

**ЧАСТ:**

Стр. **59** от **87**

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
	Greek Section		
53	Pipeline Crossings with Future Road with Steel Casing – Sections and Details Greek Section	10760/CI/P1/10/447	2
54	Pipeline Crossings with Railway – Plan, Sections and Details Greek Section	10760/CI/P1/10/448	2
55	Pipeline Crossings with Asphalt Public Road without Casing – Plan and Section Greek Section	10760/CI/P1/10/449	1
56	Pipeline Crossings with Unpaved Public Road without Casing – Plan and Section Greek Section	10760/CI/P1/10/450	1
57	Concrete Pit for Vent Orifice Greek Section	10760/CI/P1/10/451	0
<b>1.5</b>	<b>ARCHITECTURAL DESIGN</b>		
<b>1.5.1</b>	<b>Specifications</b>		
1	Job Specification for Brick Masonry Works	10760-SPC-CI-00-501	0
2	Job Specification for Raised Access Floors	10760-SPC-CI-00-505	0
3	Job Specification for Plastering	10760-SPC-CI-00-507	0
4	Job Specification for Ceramic Tiles	10760-SPC-CI-00-508	0
5	Job Specification for Steel Doors, Frames and Hardware – Minor Smithwork	10760-SPC-CI-00-509	0
6	Job Specification for Painting	10760-SPC-CI-00-512	0
7	Job Specification for Building Insulation – Waterproofing	10760-SPC-CI-00-513	0
8	Job Specification for Sealants	10760-SPC-CI-00-514	0
9	Job Specification for Sanitaries	10760-SPC-CI-00-515	0
<b>1.6</b>	<b>BULDING MECHANICAL DESIGN</b>		
<b>1.6.1</b>	<b>Specifications</b>		
1	Job Specification for Water Supply System	10760-SPC-ME-00-401	1
2	Job Specification for Sewer System	10760-SPC-ME-00-402	1
3	Job Specification for Fire Suppression Systems and Portable Fire Extinguishers	10760-SPC-ME-00-404	0
4	Job Specification for HVAC System	10760-SPC-ME-00-405	0
5	Job Specification for Testing of Piping Systems	10760-SPC-ME-00-406	0
<b>1.7</b>	<b>MECHANICAL / PIPING DESIGN</b>		
<b>1.7.1</b>	<b>Reports</b>		
1	Pipeline Material Selection Report	10760-RPT-EN-00-004	2
2	Linepipe Grade and Manufacture Selection Report	10760-RPT-PL-PO-005	1
<b>1.7.2</b>	<b>Specifications</b>		
1	Specification for Heat Shrink Sleeves and Coating Repair	10760-SPC-CP-PO-001	2
2	Specification for 3-Layer Polyethylene External Coating of Line Pipe	10760-SPC-CP-PO-002	4
3	Specification for Internal Lining of Line Pipe	10760-SPC-CP-PO-003	4

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
4	Specification for Painting and Temporary Protection of Equipment for non-buried applications, Factory and Field Applications	10760-SPC-CP-P0-004	1
5	Specification for the External Polyurethane Coating of Induction Bends, Valves and Other Pipe Specials	10760-SPC-CP-P0-005	2
6	Specification for Polyurethane Coating for the Pipe Weld Joint and Coating Repairs in the Field	10760-SPC-CP-P0-006	2
7	Specification for Vent Stacks	10760-SPC-ME-00-003	1
8	Specification for Filter – Separators	10760-SPC-ME-00-004	1
9	Specification for High Strength Flanges (based on EN 14870-3)	10760-SPC-ME-00-007	2
10	Specification For Fuel Gas Skid	10760-SPC-ME-00-009	3
11	Specification for Process Valves NPS ≥8"	10760-SPC-ME-00-010	3
12	Specification for Valves NPS <8"	10760-SPC-ME-00-011	2
13	Specification for Closed Drain Drums	10760-SPC-ME-00-012	1
14	Specification for Nitrogen Package	10760-SPC-ME-00-013	1
15	Specification for Hot Tap Split Tees	10760-SPC-ME-00-015	1
16	Specification for Mechanical and Piping Installation	10760-SPC-ME-00-101	1
17	Specification for Noise Control	10760-SPC-ME-00-103	1
18	Specification for Welding and Inspection Requirements for Piping (in accordance with EN 13480)	10760-SPC-ME-00-104	2
19	Specification for Piping Classes	10760-SPC-ME-00-105	1
20	Specification for Pig Traps	10760-SPC-ME-P0-001	1
21	Specification for Monolithic Insulating Joints	10760-SPC-ME-P0-002	1
22	Specification for Pipeline Ball Valves	10760-SPC-ME-P0-003	3
23	Specification for Barred Tees	10760-SPC-ME-P0-004	1
24	Specification for Casing Pipe	10760-SPC-PL-P0-001	2
25	Specification for Hot Induction Bends (based on EN 14870-1)	10760-SPC-PL-P0-002	2
26	Specification for Linepipe (based on EN 10208-2)	10760-SPC-PL-P0-003	5
27	Pipeline Construction Specification	10760-SPC-PL-P0-101	1
28	Specification for Gas Fired Water Bath Heaters Package	10760-SPC-ME-M0-001	1
29	Specification for Gas / Water Heat Exchangers	10760-SPC-ME-M0-002	1
30	Specification for Hot Water Boiler Package	10760-SPC-ME-M0-003	1
31	Specification for Pipeline Pressure Testing	10760-SPC-PL-P0-102	1
32	Specification for Welding and Inspection Requirements of Pipeline and Piping (in accordance with EN 1594)	10760-SPC-PL-P0-104	1
<b>1.7.3</b>	<b>Calculations</b>		
1	Wall Thickness Calculations: AGRS, GMS and Pipeline Stations	10760-CLC-ME-00-001	2
2	Pipeline Wall Thickness Calculations	10760-CLC-PL-P0-001	4
3	Pipeline Buoyancy Calculations	10760-CLC-PL-P0-002	1
4	Elastic Bending Calculations	10760-CLC-PL-P0-004	1

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
5	Pipeline HDD Installation Calculations	10760-CLC-PL-P0-005	1
6	Pipeline Crossing Calculations – Greek Section	10760-CLC-PL-P1-003	2
<b>1.7.4</b>	<b>Data Sheets</b>		
1	Data Sheet for Casing Pipe	10760-DAT-PL-P0-001	1
2	Data Sheet for Induction Bends (Grade 450)	10760-DAT-PL-P0-002	3
3	Data Sheet for Linepipe Grade (L450)	10760-DAT-PL-P0-003	4
4	Data Sheet: Vent Stacks	10760-DAT-ME-00-003	1
5	Data Sheet: Ball Valves	10760-DAT-ME-00-010	2
6	Data Sheet: Plug Valves	10760-DAT-ME-00-011	1
7	Data Sheet: Check Valves	10760-DAT-ME-00-012	1
8	Data Sheet: Nitrogen Package	10760-DAT-ME-00-013	1
9	Data Sheet: Globe Valves	10760-DAT-ME-00-014	1
10	Data Sheet: Hot Tap Split Tees	10760-DAT-ME-00-015	1
11	Data Sheets for Pig Traps	10760-DAT-ME-P0-001	1
12	Data Sheet: Insulating Joints	10760-DAT-ME-P0-002	1
13	Data Sheets for Pipeline Ball Valves	10760-DAT-ME-P0-003	2
14	Data Sheet for Barred Tees	10760-DAT-ME-P0-004	1
15	Data Sheet for Pig Signallers	10760-DAT-ME-P0-005	1
16	Data Sheet: Gas Fired Water Bath Heaters	10760-DAT-ME-M0-001	1
17	Data Sheet: Closed Drain Drum – Komotini GMS	10760-DAT-ME-A1-002	1
20	Data Sheet: Hot Water Boiler Package – Komotini GMS	10760-DAT-ME-A1-003	1
21	Data Sheet: Filter Separator – Komotini GMS	10760-DAT-ME-A1-004	1
22	Data Sheet: Gas / Water Heat Exchangers - Komotini GMS	10760-DAT-ME-A1-005	1
23	Data Sheet: Fuel Gas Skid – Komotini GMS	10760-DAT-ME-A1-009	1
24	Data Sheet: Sump Pump – Komotini GMS	10760-DAT-ME-A1-016	1
<b>1.7.5</b>	<b>Material Requisitions</b>		
1	Material Requisition for Closed Drain Drums	10760-TRN-ME-00-002	1
2	Material Requisition for Vent Stacks	10760-TRN-ME-00-003	1
3	Material Requisition for Filter Separators	10760-TRN-ME-00-004	1
4	Material Requisition for Fuel Gas skid	10760-TRN-ME-00-009	1
5	Material Requisition for Valves NPS ≥8"	10760-TRN-ME-00-010	2
6	Material Requisition for Gas Fired Water Bath Heaters	10760-TRN-ME-M0-001	1
7	Material Requisition for Gas / Water Heat Exchangers	10760-TRN-ME-M0-002	1
8	Material Requisition for Hot Water Boiler Package	10760-TRN-ME-M0-003	1
9	Material Requisition for Pig Traps	10760-TRN-ME-P0-001	1
10	Material Requisition for Insulating joints	10760-TRN-ME-P0-002	1
11	Material Requisition for Pipeline Ball Valves	10760-TRN-ME-P0-003	2
12	Material Requisition for Barred Tees	10760-TRN-ME-P0-004	1
<b>1.7.6</b>	<b>SDRL's</b>		

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
1	SDRL for Closed Drain Drums	10760-SDR-ME-00-002	1
2	SDRL for Vent Stacks	10760-SDR-ME-00-003	1
3	SDRL for Fuel Gas Skid	10760-SDR-ME-00-009	1
4	SDRL for Valves NPS >8»	10760-SDR-ME-00-010	1
5	SDRL for Gas Fired Water Bath Heaters	10760-SDR-ME-M0-001	1
6	SDRL for Gas / Water Heat Exchangers	10760-SDR-ME-M0-002	1
7	SDRL for Hot Water Boiler Package	10760-SDR-ME-M0-003	1
8	SDRL for Filter-Separators	10760-SDR-ME-M0-004	1
9	SDRL for Pig Traps	10760-SDR-ME-P0-001	1
10	SDRL for Insulating joints	10760-SDR-ME-P0-002	1
11	SDRL for Pipeline Ball Valves	10760-SDR-ME-P0-003	1
12	SDRL for Barred Tees	10760-SDR-ME-P0-004	1
13	SDRL for Casing Pipe	10760-SDR-PL-P0-001	1
14	SDRL for Hot Induction Bends	10760-SDR-PL-P0-002	1
15	SDRL for Linepipe	10760-SDR-PL-P0-003	1
<b>1.7.7</b>	<b>Technical Requisitions</b>		
1	Technical Requisition for Supply of Casing Pipe	10760-TRN-PL-P0-001	2
2	Technical Requisition for Supply of Hot Induction Bends	10760-TRN-PL-P0-002	3
3	Technical Requisition for Supply of Line Pipe	10760-TRN-PL-P0-003	4
<b>1.8</b>	<b>CATHODIC PROTECTION SYSTEM DESIGN</b>		
<b>1.8.1</b>	<b>Specifications</b>		
1	Job Specification for Electrical Resistance Welding "Pin Brazing"	10760-SPC-CP-00-401	0
2	Job Specification for Installation of Cathodic Protection System	10760-SPC-CP-00-402	1
3	Job Specification for Precautions Against Proximity Effects During the Construction Phase	10760-SPC-CP-00-403	0
4	Job Specification for Installation of Local Cathodic Protection System in Gas Metering Stations (GMS) & Automated Gas Regulating Stations (AGRS)	10760-SPC-CP-00-404	0
<b>1.8.2</b>	<b>STD Drawings</b>		
1	Cathodic Protection System Typical details (Greek Section)	10760/CP/P0/10/401_GR	1
<b>1.8.3</b>	<b>Material Requisitions</b>		
1	Material Requisition for Cathodic Protection Transformer / Rectifier Cabinet	10760-TRN-CP-P0-401	1
2	Material Requisition for Cathodic Protection Anode Material	10760-TRN-CP-P0-402	1
3	Material Requisition for Cathodic Protection, Polarization Probe, Reference Electrode and ER Coupon	10760-TRN-CP-P0-403	1
4	Material Requisition for Marker and Measuring Posts	10760-TRN-CP-P0-404	0
5	Material Requisition for Cathodic Protection Cables	10760-TRN-CP-P0-405	0
6	Material Requisition for Isolating Spark Gaps	10760-TRN-CP-P0-406	1

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
<b>1.8.4</b>	<b>Reports</b>		
1	Cathodic Protection System Design Report	10760-RPT-CP-00-401	0
2	External Corrosion Study	10760-RPT-CP-P0-001	1
<b>1.8.5</b>	<b>Lists</b>		
1	List of Measuring Posts in Greek Territory	10760-LST-CP-P1-401	1
<b>1.8.6</b>	<b>MTO's</b>		
1	Pipeline Cathodic Protection System MTO List in Greek Territory	10760-LST-CP-P1-402	0
2	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Cathodic Protection System MTO List	10760-LST-CP-A1-401	0
<b>1.8.7</b>	<b>Drawings</b>		
1	Cathodic Protection Configuration Diagram (Greek Territory)	10760/CP/P0/01/401_GR	3
2	Key Plan for Cathodic Protection Equipment (scale 1:50.000) in Greek Territory	10760/CP/P1/02/401	0
3	Installation Plan of CP Station and Anode Bed in at Pandrosos Area (Greek Territory)	10760/CP/P1/02/411	0
4	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Installation Plan of Cathodic Protection System	10760/CP/A1/02/401	0
<b>1.9</b>	<b>ELECTRICAL DESIGN</b>		
<b>1.9.1</b>	<b>Specifications</b>		
1	Specification for Lighting and Small Power Supply System	10760-SPC-EL-00-401	0
2	Specification for DC Power Supply System and Batteries	10760-SPC-EL-00-402	0
3	Specification for Cables and Cable Routing	10760-SPC-EL-00-403	0
4	General Requirements for the Procurement of Electrical Equipment and Materials	10760-SPC-EL-00-404	0
5	Specification for Electrical Installations	10760-SPC-EL-00-405	0
6	Specification for Earthing and Lightning Protection System	10760-SPC-EL-00-406	1
<b>1.9.2</b>	<b>STD Details</b>		
1	Electrical STD Details (Greek Section)	10760/EL/00/10/401_GR	0
<b>1.10</b>	<b>CONTROL AND INSTRUMENTATION DESIGN</b>		
<b>1.10.1</b>	<b>Reports</b>		
1	Integrated Control and Safety (ICS) System Design Report	10760-RPT-IN-00-006	3
2	SCADA System Integration Report	10760-RPT-IN-ST-001	2
3	Telecommunications System Report	10760-RPT-IN-ST-002	3
<b>1.10.2</b>	<b>Specifications</b>		
1	Specification for Control Valves	10760-SPC-IN-00-001	1
2	Specification for Field Instrumentation	10760-SPC-IN-00-002	1
3	Specification for Fire and Gas Detection Systems	10760-SPC-IN-00-003	3
4	Specification for Gas Analyzers	10760-SPC-IN-00-004	2



## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
5	Specification for General Instrumentation	10760-SPC-IN-00-005	1
6	Specification for ICS System Interface	10760-SPC-IN-00-007	2
7	Specification for ICS System Requirements	10760-SPC-IN-00-008	1
8	Specification for Instrument Installation	10760-SPC-IN-00-009	2
9	Specification for Security Systems	10760-SPC-IN-00-010	2
10	Specification for Leak Detection System	10760-SPC-IN-00-011	1
11	Specification for Testing, Calibration & Alignment of instrumentation	10760-SPC-IN-00-012	2
12	Specification for Valve Actuators	10760-SPC-IN-00-013	2
13	Specification For Pressure Relief Valves	10760-SPC-IN-00-014	2
14	Specification for Slam Shut Valves	10760-SPC-IN-00-015	1
15	Specification for Metering Station Control and Protection System	10760-SPC-IN-M0-001	1
16	Specification for Metering Systems	10760-SPC-IN-M0-002	2
17	Specification for Closed Circuit Television System	10760-SPC-IN-ST-001	3
18	Specification for Fibre Optic Cable	10760-SPC-IN-ST-002	2
19	Specification for Installation of Fibre Optic Cable	10760-SPC-IN-ST-003	3
20	Specification for Control Panels	10760-SPC-IN-ST-004	1
21	Specification for SCADA Systems	10760-SPC-IN-ST-005	2
22	Specification for Telecommunications Electrical / Grounding	10760-SPC-IN-ST-006	2
23	Specification for Telecommunications System	10760-SPC-IN-ST-007	4
24	Specification for Telecommunications System Installation	10760-SPC-IN-ST-008	3
25	Specification for Telecommunications System Interface	10760-SPC-IN-ST-009	2
<b>1.10.3</b>	<b>Instrument Installation Details</b>		
1	Instrument Installation Details Cover Index	10760/IN/00/10/001-01	2
2	Instrument Installation Details Junction Box Cable Entry	10760/IN/00/10/001-02	2
3	Instrument Installation Details Single Junction Box Support	10760/IN/00/10/001-03	2
4	Instrument Installation Details Multi Junction Box Support Frame	10760/IN/00/10/001-04	2
5	Instrument Installation Details 60 Terminal Junction Box Intrinsically Safe	10760/IN/00/10/001-05	2
6	Instrument Installation Details – 60 Terminal Junction Box Non- Intrinsically Safe Circuits	10760/IN/00/10/001-06	2
7	Instrument Installation Details – 120 Terminal Junction Box Intrinsically Safe Circuits	10760/IN/00/10/001-07	2
8	Instrument Installation Details – Interposing Relay Panel	10760/IN/00/10/001-08	2
9	Instrument Installation Details – Typical Earthing Details Flameproof Circuits	10760/IN/00/10/001-09	2
10	Instrument Installation Details – Typical Earthing Details Intrinsically Safe Circuits	10760/IN/00/10/001-10	2

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
11	Instrument Installation Details – Typical Marshalling Details	10760/IN/00/10/001-11	2
12	Instrument Installation Details – Typical Loop Tagging	10760/IN/00/10/001-12	2
13	Instrument Installation Details – Cable Tray Support	10760/IN/00/10/001-13	2
14	Instrument Installation Details – Cable Tray Support	10760/IN/00/10/001-14	2
15	Instrument Installation Details – Cable Arrangement Under Access Floor	10760/IN/00/10/001-15	2
16	Instrument Installation Details – Cable Trench Cross Section	10760/IN/00/10/001-16	2
17	Instrument Installation Details – Cable Trench Cross Section	10760/IN/00/10/001-17	2
18	Instrument Installation Details – Support and Housing	10760/IN/00/10/001-18	2
19	Instrument Installation Details – Instrument Cable Support	10760/IN/00/10/001-19	2
20	Instrument Installation Details – Flammable Gas Detector Mounting	10760/IN/00/10/001-20	2
21	Instrument Installation Details – Heat Detector Mounting	10760/IN/00/10/001-21	2
22	Instrument Installation Details – Infra-Red Flame Detector Mounting	10760/IN/00/10/001-22	2
23	Instrument Installation Details – Manual Call Point (Indoor Mounted)	10760/IN/00/10/001-23	2
24	Instrument Installation Details – Manual Call Point (outdoor Mounted)	10760/IN/00/10/001-24	2
25	Instrument Installation Details – Optical Smoke Detector	10760/IN/00/10/001-25	2
26	Instrument Installation Details – Sounder & Beacon	10760/IN/00/10/001-26	2
<b>1.10.4</b>	<b>Data Sheets</b>		
	<b>Pipeline / BVS / SS</b>		
1	Data Sheet: Non-Intrusive, Buried Pig Signallers	10760-DAT-IN-P0-002	1
2	Data Sheet: Pressure Relief Valves - Pipeline	10760-DAT-IN-P0-001	1
	<b>Komotini Gas Metering Station</b>		
1	Data Sheet: Control Valves – Komotini Gas Metering Station	10760-DAT-IN-A1-001	3
2	Data Sheet: Differential Pressure Transmitters – Komotini Gas Metering Station	10760-DAT-IN-A1-002	1
3	Data Sheet: Gas Analyzers – Komotini Gas Metering Station	10760-DAT-IN-A1-003	1
4	Data Sheet: Level gauges – Komotini Gas Metering Station	10760-DAT-IN-A1-004	1
5	Data Sheet: Level transmitters – Komotini Gas Metering Station	10760-DAT-IN-A1-005	1
6	Data Sheet: Motor Operated Actuators – Komotini Gas Metering Station	10760-DAT-IN-A1-006	3
7	Data Sheet: On/Off Actuators for Actuated Valves – Komotini Gas Metering Station	10760-DAT-IN-A1-007	4

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
8	Data Sheet: Pressure gauges – Komotini Gas Metering Station	10760-DAT-IN-A1-008	2
9	Data Sheet: Pressure transmitters – Komotini Gas Metering Station	10760-DAT-IN-A1-009	2
10	Data Sheet: Safety Relief Valve – Komotini Gas Metering Station	10760-DAT-IN-A1-010	3
11	Data Sheet: Temperature transmitters – Komotini Gas Metering Station	10760-DAT-IN-A1-011	1
12	Differential pressure gauges – Komotini Gas Metering Station	10760-DAT-IN-A1-012	1
13	Data Sheet: Metering System – Komotini Gas Metering Station	10760-DAT-IN-A1-013	1
<b>1.10.5</b>	<b>Material Requisitions</b>		
1	Material Requisition for HDPE Conduit	10760-TRN-IN-00-001	1
2	Material Requisition for Cables and Cable Glands	10760-TRN-IN-00-002	3
3	Material Requisition for Field Instrumentation	10760-TRN-IN-00-004	3
4	Material Requisition for Fire and Gas Detection System	10760-TRN-IN-00-005	5
5	Material Requisition for General Instrumentation	10760-TRN-IN-00-006	2
6	Material Requisition for Security Systems	10760-TRN-IN-00-007	5
7	Material Requisition for Valve Actuators	10760-TRN-IN-00-010	2
8	Material Requisition for Metering Systems	10760-TRN-IN-M0-001	1
9	Material Requisition for Closed Circuit Television System	10760-TRN-IN-ST-001	5
10	Material Requisition for Fibre Optic Cable	10760-TRN-IN-ST-002	1
11	Material Requisition for Station Control Panels	10760-TRN-IN-ST-004	4
<b>1.10.6</b>	<b>SDRL's</b>		
1	SDRL for HDPE Conduit	10760-SDR-IN-00-001	1
2	SDRL for Fibre Optic Cable	10760-SDR-IN-ST-001	1
<b>1.10.7</b>	<b>Lists</b>		
1	I/O List: Typical Pigging Station	10760-LST-IN-A0-001	3
2	I/O List: Typical Block Valve Station	10760-LST-IN-B0-001	3
3	I/O List: Typical Gas Metering Station	10760-LST-IN-M0-001	3
<b>1.10.8</b>	<b>Drawings</b>		
<b>Overall</b>			
1	Overall ICS System Schematic	10760/IN/00/01/001	5
2	Overall ICS System Block Diagram	10760/IN/00/02/001	2
3	Overall SCADA Control System Schematic	10760/IN/ST/01/001	2
4	Overall Telecommunications System Schematic	10760/IN/ST/01/002	2
5	Overall Telecommunications System Block Diagram	10760/IN/ST/02/001	2
<b>BVS / PIGGING STATION</b>			
1	Typical Pigging Station Cabling Block Diagram	10760/IN/A0/02/001	2
2	Typical Block Valve / Scraper Station Control System Schematic	10760/IN/B0/01/001	2

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
3	Typical Block Valve Station Security and Access Control System Schematic	10760/IN/B0/01/004	2
4	Typical Block Valve Station Cabling Block Diagram	10760/IN/B0/02/001	4
5	Typical Block Valve Station Instrument and Security Equipment Layout and Cable Routing Diagram Sheet 1 of 9	10760/IN/B0/03/001-01	1
6	Typical Block Valve Station Instrument and Security Equipment Layout and Cable Routing Diagram Sheet 2 of 9	10760/IN/B0/03/001-02	1
7	Typical Block Valve Station Instrument and Security Equipment Layout and Cable Routing Diagram - Sheet 3 of 9	10760/IN/B0/03/001-03	1
8	Typical Block Valve Station Instrument and Security Equipment Layout and Cable Routing Diagram sheet 4 of 9	10760/IN/B0/03/001-04	1
9	Typical Block Valve Station Instrument and Security Equipment Layout and Cable Routing Diagram - Sheet 5 of 9	10760/IN/B0/03/001-05	1
10	Typical Block Valve Station Instrument and Security Equipment Layout and Cable Routing Diagram - Sheet 6 of 9	10760/IN/B0/03/001-06	1
11	Typical Block Valve Station Instrument and Security Equipment Layout and Cable Routing Diagram - Sheet 7 of 9	10760/IN/B0/03/001-07	1
12	Typical Block Valve Station Instrument and Security Equipment Layout and Cable Routing Diagram - Sheet 8 of 9	10760/IN/B0/03/001-08	1
13	Typical Block Valve Station Instrument and Security Equipment Layout and Cable Routing Diagram - Sheet 9 of 9	10760/IN/B0/03/001-09	1
14	Typical Block Valve / Scraper Station RCC Building Equipment Layout	10760/IN/B0/04/001	3
<b>Komotini GMS</b>			
1	Typical Metering Station Control System Schematic	10760/IN/M0/01/001	3
2	Typical Metering Station Security and Access Control System Schematic	10760/IN/M0/01/003	2
3	Typical Metering Station ICS System Block Diagram	10760/IN/M0/02/001	2
4	Typical Metering Station Telecommunications System Block Diagram	10760/IN/M0/02/003	2
5	Typical Metering Station Cabling Block Diagram (7 sheets)	10760/IN/M0/02/005	2
6	Typical Metering Station Instrument, F&G and Security System Layout and Cable Routing Diagram - Sheet 1 of 2	10760/IN/M0/03/001-01	1
7	Typical Metering Station Instrument, F&G and Security System Layout and Cable Routing Diagram - Sheet 2 of 2	10760/IN/M0/03/001-02	1
8	Typical Metering Station Control Room Layout (2 Sheets)	10760/IN/M0/04/001	4

ЧАСТ:

Стр. 68 от 87

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
9	Cause & Effect Diagram - Komotini Metering Station	10760/IN/A1/05/001	1
<b>2</b>	<b>PIPELINE</b>		
<b>2.1</b>	<b>ROUTING</b>		
<b>2.1.1</b>	<b>Reports</b>		
1	Route Selection Criteria in Greek Territory	10760-RPT-PR-P1-401	0
2	Stations Site Selection Criteria in Greek Territory	10760-RPT-PR-P1-402	0
<b>2.1.2</b>	<b>Lists</b>		
1	Class Location List	10760-LST-PL-P1-401	2
2	List of Intersection Points (Ki)	10760-LST-PL-P1-402	2
3	List of stations	10760-LST-PL-P1-403	2
4	Table of Existing and Future Crossings -	10760-TBN-PL-P1-401	2
5	Table with Longitudinal and Lateral Slopes Classification	10760-TBN-PL-P1-402	2
<b>2.1.3</b>	<b>Pipeline Routing Map – Recording Plan (scale 1:50.000)</b>		
1	Recommended Pipeline Routing Map – Recording Plan / Greek Section - Map HMGS 1:50.000 – Komotini & Mytikas	10760/PL/P1/02/402 Sheet 1 of 3	4
<b>2.1.4</b>	<b>Pipeline Routing Maps – Recording Plans (scale 1:5.000)</b>		
1	Key Plan for Correlation of Recording Plans sc. 1:5.000 - Greek Section	10760/PL/P1/01/420	2
2	Pipeline Routing Map / Recording Plan Greek Section From K0+000.00 To K5C+084.78	10760/PL/P1/02/421 Sheet 1 of 2	2
3	Pipeline Routing Map / Recording Plan Greek Section From K10+160.64 To K10+196.31	10760/PL/P1/02/42 Sheet 1 of 2	2
4	Pipeline Routing Map / Recording Plan Greek Section From K5C+084.78 To K10+160.64	10760/PL/P1/02/423 Sheet 1 of 2	2
5	Pipeline Routing Map / Recording Plan Greek Section From K10+196.31 To K13+019.24	10760/PL/P1/02/424 Sheet 1 of 2	2
6	Pipeline Routing Map / Recording Plan Greek Section From K13+019.24 To K17+453.07	10760/PL/P1/02/425 Sheet 1 of 2	2
7	Pipeline Routing Map / Recording Plan Greek Section From K17+453.07 To K23+240.37	10760/PL/P1/02/426 Sheet 1 of 2	2
8	Pipeline Routing Map / Recording Plan Greek Section From K23+240.37 To K40+066.08	10760/PL/P1/02/427 Sheet 1 of 2	2
9	Pipeline Routing Map / Recording Plan Greek Section From K40+066.08 To K55+084.56	10760/PL/P1/02/428 Sheet 1 of 2	2

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
10	Pipeline Routing Map / Recording Plan Greek Section From K55+084.56 To K74+018.35	10760/PL/P1/02/429 Sheet 1 of 2	2
11	Pipeline Routing Map / Recording Plan Greek Section From K74+018.35 To K85+056.53	10760/PL/P1/02/430 Sheet 1 of 2	2
12	Pipeline Routing Map / Recording Plan Greek Section From K85+056.53 To K105+003.25	10760/PL/P1/02/431 Sheet 1 of 2	2
13	Pipeline Routing Map / Recording Plan Greek Section From K105+003.25 To K109+000.00	10760/PL/P1/02/432 Sheet 1 of 2	2
<b>2.2</b>	<b>TOPOGRAPHICAL / CADASTRAL</b>		
<b>2.2.1</b>	<b>Triangulation Network (scale 1:50.000)</b>		
1	Triangulation Network Diagram - Greek Section	10760/PL/P1/02/402 Sheet 2 of 3	1
2	Triangulation Report in Greek Territory	10760-RPT-PL-P1-401	1
<b>2.2.2</b>	<b>Leveling Network (scale 1:50.000)</b>		
1	Leveling Network Diagram - Greek Section	10760/PL/P1/02/402 Sheet 3 of 3	1
2	Leveling Report in Greek Territory	10760-RPT-PL-P1-402	1
<b>2.2.3</b>	<b>Polygonometry Network (scale 1:5.000)</b>		
1	Polygonometry Network Diagram - Greek Section From K0+000.00 To K5C+084.78	10760/PL/P1/02/421 Sheet 2 of 2	1
2	Polygonometry Network Diagram - Greek Section From K10+160.64 To K10+196.31	10760/PL/P1/02/42 Sheet 2 of 2	1
3	Polygonometry Network Diagram - Greek Section From K5C+084.78 To K10+160.64	10760/PL/P1/02/423 Sheet 2 of 2	1
4	Polygonometry Network Diagram - Greek Section From K10+196.31 To K13+019.24	10760/PL/P1/02/424 Sheet 2 of 2	1
5	Polygonometry Network Diagram - Greek Section From K13+019.24 To K17+453.07	10760/PL/P1/02/425 Sheet 2 of 2	1
6	Polygonometry Network Diagram - Greek Section From K17+453.07 To K23+240.37	10760/PL/P1/02/426 Sheet 2 of 2	1
7	Polygonometry Network Diagram - Greek Section From K23+240.37 To K40+066.08	10760/PL/P1/02/427 Sheet 2 of 2	1
8	Polygonometry Network Diagram - Greek Section From K40+066.08 To K55+084.56	10760/PL/P1/02/428 Sheet 2 of 2	1
9	Polygonometry Network Diagram - Greek Section From K55+084.56 To K74+018.35	10760/PL/P1/02/429 Sheet 2 of 2	1
10	Polygonometry Network Diagram - Greek Section From K74+018.35 To K85+056.53	10760/PL/P1/02/430 Sheet 2 of 2	1
11	Polygonometry Network Diagram - Greek Section From K85+056.53 To K105+003.25	10760/PL/P1/02/431 Sheet 2 of 2	1
12	Polygonometry Network Diagram - Greek Section	10760/PL/P1/02/432	1

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
	From K105+003.25 To K109+000.00	Sheet 2 of 2	
13	Polygonometric Network in Greek Territory	10760-RPT-PL-P1-403	1
<b>2.2.4</b>	<b>Survey Reports</b>		
1	Detailed Survey Technical Report in Greek Territory	10760-RPT-PL-P1-405	0
<b>2.2.5</b>	<b>Detailed Topographic Drawings – Recording Plans (scale 1:1.000) – Longitudinal Sections (scale 1:1.000 / 1:100)</b>		
1	Recording Plan – Greek Section From K0+000.00 To K1A+240.95	10760/PL/P1/02/601 Sheet 1 of 3	0
2	Longitudinal Section - Greek Section From K0+000.00 To K1A+240.95	10760/PL/P1/02/601 Sheet 2 of 3	0
3	Recording Plan – Greek Section From K1A+240.95 To K3+105.04	10760/PL/P1/02/602 Sheet 1 of 3	0
4	Longitudinal Section - Greek Section From K1A+240.95 To K3+105.04	10760/PL/P1/02/602 Sheet 2 of 3	0
5	Recording Plan – Greek Section From K3+105.04 To K4+187.65	10760/PL/P1/02/603 Sheet 1 of 3	1
6	Longitudinal Section - Greek Section From K3+105.04 To K4+187.65	10760/PL/P1/02/603 Sheet 2 of 3	1
7	Recording Plan – Greek Section From K4+187.65 To K5D+480.31	10760/PL/P1/02/604 Sheet 1 of 3	1
8	Longitudinal Section - Greek Section From K4+187.65 To K5D+480.31	10760/PL/P1/02/604 Sheet 2 of 3	1
9	Recording Plan – Greek Section From K5D+480.31 To K7+401.69	10760/PL/P1/02/605 Sheet 1 of 3	1
10	Longitudinal Section - Greek Section From K5D+480.31 To K7+401.69	10760/PL/P1/02/605 Sheet 2 of 3	1
11	Recording Plan – Greek Section From K7+401.69 To K12+187.72	10760/PL/P1/02/606 Sheet 1 of 3	0
12	Longitudinal Section - Greek Section From K7+401.69 To K12+187.72	10760/PL/P1/02/606 Sheet 2 of 3	0
13	Recording Plan – Greek Section From K12+187.72 to K14+197.17	10760/PL/P1/02/607 Sheet 1 of 3	0
14	Longitudinal Section - Greek Section From K12+187.72 To K14+197.17	10760/PL/P1/02/607 Sheet 2 of 3	0
15	Recording Plan – Greek Section From K14+197.17 To K16+028.62	10760/PL/P1/02/608 Sheet 1 of 3	0
16	Longitudinal Section - Greek Section From K14+197.17 To K16+028.62	10760/PL/P1/02/608 Sheet 2 of 3	0
17	Recording Plan – Greek Section From K16+028.62 To K18+243.86	10760/PL/P1/02/609 Sheet 1 of 3	0
18	Longitudinal Section - Greek Section From K16+028.62 To K18+243.86	10760/PL/P1/02/609 Sheet 2 of 3	0
19	Recording Plan – Greek Section From K18+243.86 To K19+1138.22	10760/PL/P1/02/610 Sheet 1 of 3	0

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
20	Longitudinal Section - Greek Section From K18+243.86 To K19+1138.22	10760/PL/P1/02/610 Sheet 2 of 3	0
21	Recording Plan – Greek Section From K19+1138.22 To K24+052.37	10760/PL/P1/02/611 Sheet 1 of 3	0
22	Longitudinal Section - Greek Section From K19+1138.22 To K24+052.37	10760/PL/P1/02/611 Sheet 2 of 3	0
23	Recording Plan – Greek Section From K24+052.37 To K29+080.99	10760/PL/P1/02/612 Sheet 1 of 3	0
24	Longitudinal Section - Greek Section From K24+052.37 To K29+080.99	10760/PL/P1/02/612 Sheet 2 of 3	0
25	Recording Plan – Greek Section From K29+080.99 To K32+070.13	10760/PL/P1/02/613 Sheet 1 of 3	0
26	Longitudinal Section - Greek Section From K29+080.99 To K32+070.13	10760/PL/P1/02/613 Sheet 2 of 3	0
27	Recording Plan – Greek Section From K32+070.13 To K32A+609.68	10760/PL/P1/02/614 Sheet 1 of 3	0
28	Longitudinal Section - Greek Section From K32+070.13 To K32A+609.68	10760/PL/P1/02/614 Sheet 2 of 3	0
29	Recording Plan – Greek Section From K32A+609.68 To K33+158.72	10760/PL/P1/02/615 Sheet 1 of 3	0
30	Longitudinal Section - Greek Section From K32A+609.68 To K33+158.72	10760/PL/P1/02/615 Sheet 2 of 3	0
31	Recording Plan – Greek Section From K33+158.72 To K36+064.32	10760/PL/P1/02/616 Sheet 1 of 3	0
32	Longitudinal Section - Greek Section From K33+158.72 To K36+064.32	10760/PL/P1/02/616 Sheet 2 of 3	0
33	Recording Plan – Greek Section From K36+064.32 To K41+079.32	10760/PL/P1/02/617 Sheet 1 of 3	0
34	Longitudinal Section - Greek Section From K36+064.32 To K41+079.32	10760/PL/P1/02/617 Sheet 2 of 3	0
35	Recording Plan – Greek Section From K41+079.32 To K44+101.79	10760/PL/P1/02/618 Sheet 1 of 3	0
36	Longitudinal Section - Greek Section From K41+079.32 To K44+101.79	10760/PL/P1/02/618 Sheet 2 of 3	0
37	Recording Plan – Greek Section From K44+101.79 To K50+083.28	10760/PL/P1/02/619 Sheet 1 of 3	0
38	Longitudinal Section - Greek Section From K44+101.79 To K50+083.28	10760/PL/P1/02/619 Sheet 2 of 3	0
39	Recording Plan – Greek Section From K50+083.28 To K53+024.60	10760/PL/P1/02/620 Sheet 1 of 3	0
40	Longitudinal Section - Greek Section From K50+083.28 To K53+024.60	10760/PL/P1/02/620 Sheet 2 of 3	0
41	Recording Plan – Greek Section From K53+024.60 To K57+257.22	10760/PL/P1/02/621 Sheet 1 of 3	0
42	Longitudinal Section - Greek Section	10760/PL/P1/02/621	0



## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
	From K53+024.60 To K57+257.22	Sheet 2 of 3	
43	Recording Plan – Greek Section From K57+257.22 To K61+027.92	10760/PL/P1/02/622 Sheet 1 of 3	0
44	Longitudinal Section - Greek Section From K57+257.22 To K61+027.92	10760/PL/P1/02/622 Sheet 2 of 3	0
45	Recording Plan – Greek Section From K61+027.92 To K62+184.39	10760/PL/P1/02/623 Sheet 1 of 3	0
46	Longitudinal Section - Greek Section From K61+027.92 To K62+184.39	10760/PL/P1/02/623 Sheet 2 of 3	0
47	Recording Plan – Greek Section From K62+184.39 To K65+041.26	10760/PL/P1/02/624 Sheet 1 of 3	0
48	Longitudinal Section - Greek Section From K62+184.39 To K65+041.26	10760/PL/P1/02/624 Sheet 2 of 3	0
49	Recording Plan – Greek Section From K65+041.26 To K69+174.62	10760/PL/P1/02/625 Sheet 1 of 3	0
50	Longitudinal Section - Greek Section From K65+041.26 To K69+174.62	10760/PL/P1/02/625 Sheet 2 of 3	0
51	Recording Plan – Greek Section From K69+174.62 To K72+107.72	10760/PL/P1/02/626 Sheet 1 of 3	0
52	Longitudinal Section - Greek Section From K69+174.62 To K72+107.72	10760/PL/P1/02/626 Sheet 2 of 3	0
53	Recording Plan – Greek Section From K72+107.72 To K74+078.03	10760/PL/P1/02/627 Sheet 1 of 3	0
54	Longitudinal Section - Greek Section From K72+107.72 To K74+078.03	10760/PL/P1/02/627 Sheet 2 of 3	0
55	Recording Plan – Greek Section From K74+078.03 To K76+776.31	10760/PL/P1/02/628 Sheet 1 of 3	0
56	Longitudinal Section - Greek Section From K74+078.03 To K76+776.31	10760/PL/P1/02/628 Sheet 2 of 3	0
57	Recording Plan – Greek Section From K76+776.31 To K81+028.07	10760/PL/P1/02/629 Sheet 1 of 3	0
58	Longitudinal Section - Greek Section From K76+776.31 To K81+028.07	10760/PL/P1/02/629 Sheet 2 of 3	0
59	Recording Plan – Greek Section From K81+028.07 To K90+061.86	10760/PL/P1/02/630 Sheet 1 of 3	0
60	Longitudinal Section - Greek Section From K81+028.07 To K90+061.86	10760/PL/P1/02/630 Sheet 2 of 3	0
61	Recording Plan – Greek Section From K90+061.86 To K96+124.44	10760/PL/P1/02/631 Sheet 1 of 3	0
62	Longitudinal Section - Greek Section From K90+061.86 To K96+124.44	10760/PL/P1/02/631 Sheet 2 of 3	0
63	Recording Plan – Greek Section From K96+124.44 To K100+387.16	10760/PL/P1/02/632 Sheet 1 of 3	0
64	Longitudinal Section - Greek Section From K96+124.44 To K100+387.16	10760/PL/P1/02/632 Sheet 2 of 3	0

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
65	Recording Plan – Greek Section From K100+387.16 To K105+036.83	10760/PL/P1/02/633 Sheet 1 of 3	0
66	Longitudinal Section - Greek Section From K100+387.16 To K105+036.83	10760/PL/P1/02/633 Sheet 2 of 3	0
67	Recording Plan – Greek Section From K105+036.83 To K109+000.00	10760/PL/P1/02/634 Sheet 1 of 3	0
68	Longitudinal Section - Greek Section From K105+036.83 To K109+000.00	10760/PL/P1/02/634 Sheet 2 of 3	0
<b>2.2.6</b>	<b>Detailed Topographic Drawings – Crossing – Recording Plan (scale 1:200) – Longitudinal Section (scale 1:200 / 1:100)</b>		
1	Recording Plan of Detail Drawing - Old National Road Komotini –Aalexandroupoli - Greek section From K8+006.75 To K8+146.75	10760/PL/P1/03/601 Sheet 1 of 2	0
2	Longitudinal Section - Old National Road Komotini – Aalexandroupoli - Greek Section From K8+006.75 To K8+146.75	10760/PL/P1/03/601 Sheet 2 of 2	0
<b>2.2.7</b>	<b>Greek Section - Cadastral Diagrams (scale 1:1.000)</b>		
1	Cadastral Diagram - Greek Section From K0+000.00 To K1A+240.95	10760/PL/P1/02/601 Sheet 3 of 3	3
2	Cadastral Diagram - Greek Section From K1A+240.95 To K3+105.04	10760/PL/P1/02/602 Sheet 3 of 3	3
3	Cadastral Diagram - Greek Section From K3+105.04 To K4+187.65	10760/PL/P1/02/603 Sheet 3 of 3	3
4	Cadastral Diagram - Greek Section From K4+187.65 To K5D+480.31	10760/PL/P1/02/604 Sheet 3 of 3	3
5	Cadastral Diagram - Greek Section From K5D+480.31 To K7+401.69	10760/PL/P1/02/605 Sheet 3 of 3	3
6	Cadastral Diagram - Greek Section From K7+401.69 To K12+187.72	10760/PL/P1/02/606 Sheet 3 of 3	3
7	Cadastral Diagram - Greek Section From K12+187.72 To K14+197.17	10760/PL/P1/02/607 Sheet 3 of 3	3
8	Cadastral Diagram - Greek Section From K14+197.17 To K16+028.62	10760/PL/P1/02/608 Sheet 3 of 3	3
9	Cadastral Diagram - Greek Section From K16+028.62 To K18+243.86	10760/PL/P1/02/609 Sheet 3 of 3	3
10	Cadastral Diagram - Greek Section From K18+243.86 To K19+1138.22	10760/PL/P1/02/610 Sheet 3 of 3	3
11	Cadastral Diagram - Greek Section From K19+1138.22 To K24+052.37	10760/PL/P1/02/611 Sheet 3 of 3	3
12	Cadastral Diagram - Greek Section From K24+052.37 To K29+080.99	10760/PL/P1/02/612 Sheet 3 of 3	3
13	Cadastral Diagram - Greek Section From K29+080.99 To K32+070.13	10760/PL/P1/02/613 Sheet 3 of 3	3
14	Cadastral Diagram - Greek Section	10760/PL/P1/02/614	3

ЧАСТ:

Стр. **74** от **87**

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
	From K32+070.13 To K32A+609.68	Sheet 3 of 3	
15	Cadastral Diagram - Greek Section From K32A+609.68 To K33+158.72	10760/PL/P1/02/615 Sheet 3 of 3	3
16	Cadastral Diagram - Greek Section From K33+158.72 To K36+064.32	10760/PL/P1/02/616 Sheet 3 of 3	3
17	Cadastral Diagram - Greek Section From K36+064.32 To K41+079.32	10760/PL/P1/02/617 Sheet 3 of 3	3
18	Cadastral Diagram - Greek Section From K41+079.32 To K44+101.79	10760/PL/P1/02/618 Sheet 3 of 3	3
19	Cadastral Diagram - Greek Section From K44+101.79 To K50+083.28	10760/PL/P1/02/619 Sheet 3 of 3	3
20	Cadastral Diagram - Greek Section From K50+083.28 To K53+024.60	10760/PL/P1/02/620 Sheet 3 of 3	3
21	Cadastral Diagram - Greek Section From K53+024.60 To K57+257.22	10760/PL/P1/02/621 Sheet 3 of 3	3
22	Cadastral Diagram - Greek Section From K57+257.22 To K61+027.92	10760/PL/P1/02/622 Sheet 3 of 3	3
23	Cadastral Diagram - Greek Section From K61+027.92 To K62+184.39	10760/PL/P1/02/623 Sheet 3 of 3	3
24	Cadastral Diagram - Greek Section From K62+184.39 To K65+041.26	10760/PL/P1/02/624 Sheet 3 of 3	3
25	Cadastral Diagram - Greek Section From K65+041.26 To K69+174.62	10760/PL/P1/02/625 Sheet 3 of 3	3
26	Cadastral Diagram - Greek Section From K69+174.62 To K72+107.72	10760/PL/P1/02/626 Sheet 3 of 3	3
27	Cadastral Diagram - Greek Section From K72+107.72 To K74+078.03	10760/PL/P1/02/627 Sheet 3 of 3	3
28	Cadastral Diagram - Greek Section From K74+078.03 To K76+776.31	10760/PL/P1/02/628 Sheet 3 of 3	3
29	Cadastral Diagram - Greek Section From K76+776.31 To K81+028.07	10760/PL/P1/02/629 Sheet 3 of 3	3
30	Cadastral Diagram - Greek Section From K81+028.07 To K90+061.86	10760/PL/P1/02/630 Sheet 3 of 3	3
31	Cadastral Diagram - Greek Section From K90+061.86 To K96+124.44	10760/PL/P1/02/631 Sheet 3 of 3	3
32	Cadastral Diagram - Greek Section From K96+124.44 To K100+387.16	10760/PL/P1/02/632 Sheet 3 of 3	3
33	Cadastral Diagram - Greek Section From K100+387.16 To K105+036.83	10760/PL/P1/02/633 Sheet 3 of 3	3
34	Cadastral Diagram - Greek Section From K105+036.83 To K109+000.00	10760/PL/P1/02/634 Sheet 3 of 3	3
<b>2.2.8</b>	<b>Cadastral Tables</b>		
1	Cadastral Table for the Surveyed Area Zone (Arithmetic)	10760-TBN-PL-P1-601	3

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
2	Cadastral Table for the Surveyed Area Zone (Alphabetic)	10760-TBN-PL-P1-602	3
3	Cadastral Table for the Working Land Zone (Arithmetic)	10760-TBN-PL-P1-603	4
4	Cadastral Table for the Working Land Zone (Alphabetic)	10760-TBN-PL-P1-604	4
<b>2.3</b>	<b>SEISMIC DESIGN</b>		
1	Probabilistic Seismic Hazard Assessment (PSHA) Report in Greek Territory	P513-100-RP-SEI-01	0
2	Seismic Hazard Assessment Study along the Pipeline Route in Greek Territory – Phase B: Estimation of the Peak Seismic Motion Parameters at the Ground Surface and Seismic Verification of the Pipeline	10760-STU-PL-P1-521	2
<b>2.4</b>	<b>GEOLOGICAL DESIGN</b>		
<b>2.4.1</b>	<b>Reports</b>		
1	Geological / Geotechnical Reconnaissance Report Along The Pipeline Routing in Greek Territory	10760-RPT-PL-P1-504	2
2	Study of Correlation of Active Seismic Faults with the Pipeline Routing in Greek Territory	10760-STU-PL-P1-501	2
3	Study of Correlation of Active Seismic Faults with the Pipeline Routing in Scale 1:5.000 in Greek Territory	10760-STU-PL-P1-502	0
<b>2.4.2</b>	<b>Lists</b>		
1	Soil Classification List Along The Pipeline Routing in Greek Territory	10760-LST-PL-P1-501	1
<b>2.4.3</b>	<b>Maps / Drawings</b>		
1	Geological Map Scale 1:50.000 / Greek Section Map HMGS 1:50.000 – Komotini & Mytika	10760/PL/P1/01/501	3
2	Geological Map Scale 1:10.000 / Greek Section From K0+000.00 To K34+230.57	10760/PL/P1/01/511 Sheet 1 of 2	2
3	Geological Map Scale 1:10.000 / Greek Section From K34+230.57 To K109	10760/PL/P1/01/512 Sheet 1 of 2	2
4	Geological Longitudinal Section Scale 1:10.000 /1:5.000 / Greek Section From K0+000 To K34+230.57	10760/PL/P1/01/511 Sheet 2 of 2	2
5	Geological Longitudinal Section Scale 1:10.000 /1:5.000 / Greek Section From K34+230.57 To K109+000	10760/PL/P1/01/512 Sheet 2 of 2	2
6	Map of active seismic faults scale 1:50.000 Greek section Map HMGS 1:50.000 – Komotini & Mytikas	10760/PL/P1/02/513	3
7	Map of Active Seismic Faults – Scale 1:5.000 – Greek Section	10760/PL/P1/01/521	1
<b>2.5</b>	<b>GEOTECHNICAL DESIGN</b>		
1	Presentation of Geotechnical Investigation in Greek Territory	10760-RPT-PL-P1-502	0

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
2	Evaluation of Geotechnical Investigation and Geotechnical Study of Above Ground Installations in Greek Territory	10760-RPT-PL-P1-503	0
3	Geoelectrical Survey Study in Greek Territory	10760-RPT-CP-P1-401	0
4	Presentation and Evaluation of Soil Chemical Analysis Results in Greek Territory	10760-RPT-CP-P1-402	0
<b>2.6</b>	<b>PIPELINE DESIGN</b>		
<b>2.6.1</b>	<b>Pipeline Drawings – Recording Plans (scale 1:1.000) – Longitudinal Sections (scale 1:1.000 / 1:100)</b>		
1	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K0+000.00 To K1A+240.95	10760/PL/P1/02/701 Sheet 1 of 2	1
2	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K0+000.00 To K1A+240.95	10760/PL/P1/02/701 Sheet 2 of 2	1
3	Pipeline Recording Plan - Greek Section FROM K1A+240.95 To K3+105.04	10760/PL/P1/02/702 Sheet 1 of 2	1
4	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K1A+240.95 To K3+105.04	10760/PL/P1/02/702 Sheet 2 of 2	1
5	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K3+105.04 To K4+187.65	10760/PL/P1/02/703 Sheet 1 of 2	2
6	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K3+105.04 To K4+187.65	10760/PL/P1/02/703 Sheet 2 of 2	2
7	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K4+187.65 To K5D+480.31	10760/PL/P1/02/704 Sheet 1 of 2	2
8	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K4+187.65 To K5D+480.31	10760/PL/P1/02/704 Sheet 2 of 2	2
9	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K5D+480.31 To K7+401.69	10760/PL/P1/02/705 Sheet 1 of 2	2
10	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K5D+480.31 TO K7+401.69	10760/PL/P1/02/705 Sheet 2 of 2	2
11	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K7+401.69 To K12+187.72	10760/PL/P1/02/706 Sheet 1 of 2	1
12	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K7+401.69 To K12+187.72	10760/PL/P1/02/706 Sheet 2 of 2	1
13	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K12+187.72 To K14+197.17	10760/PL/P1/02/707 Sheet 1 of 2	1
14	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K12+187.72 To K14+197.17	10760/PL/P1/02/707 Sheet 2 of 2	1
15	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K14+197.17 To K16+28.62	10760/PL/P1/02/708 Sheet 1 of 2	1
16	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K14+197.17 To K16+28.62	10760/PL/P1/02/708 Sheet 2 of 2	1
17	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K16+28.62 To K18+243.86	10760/PL/P1/02/709 Sheet 1 of 2	1
18	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K16+28.62 To K18+243.86	10760/PL/P1/02/709 Sheet 2 of 2	1

ЧАСТ:

Стр. **77** от **87**

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
19	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K18+243.86 To K19+1138.22	10760/PL/P1/02/710 Sheet 1 of 2	1
20	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K18+243.86 To K19+1138.22	10760/PL/P1/02/710 Sheet 2 of 2	1
21	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K19+1138.22 To K24+052.37	10760/PL/P1/02/711 Sheet 1 of 2	1
22	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K19+1138.22 To K24+052.37	10760/PL/P1/02/711 Sheet 2 of 2	1
23	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K24+052.37 To K29+080.99	10760/PL/P1/02/712 Sheet 1 of 2	1
24	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K24+052.37 To K29+080.99	10760/PL/P1/02/712 Sheet 2 of 2	1
25	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K29+080.99 To K32+070.13	10760/PL/P1/02/713 Sheet 1 of 2	1
26	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K29+080.99 To K32+070.13	10760/PL/P1/02/713 Sheet 2 of 2	1
27	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K32+070.13 To K32A+609.68	10760/PL/P1/02/714 Sheet 1 of 2	1
28	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K32+070.13 To K32A+609.68	10760/PL/P1/02/714 Sheet 2 of 2	1
29	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K32A+609.68 To K33+158.72	10760/PL/P1/02/715 Sheet 1 of 2	1
30	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K32A+609.68 To K33+158.72	10760/PL/P1/02/715 Sheet 2 of 2	1
31	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K33+158.73 To K36+064.32	10760/PL/P1/02/716 Sheet 1 of 2	1
32	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K33+158.73 To K36+064.32	10760/PL/P1/02/716 Sheet 2 of 2	1
33	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K36+064.32 To K41+079.32	10760/PL/P1/02/717 Sheet 1 of 2	1
34	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K36+064.32 To K41+079.32	10760/PL/P1/02/717 Sheet 2 of 2	1
35	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K41+079.32 To K44+101.79	10760/PL/P1/02/718 Sheet 1 of 2	1
36	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K41+079.32 To K44+101.79	10760/PL/P1/02/718 Sheet 2 of 2	1
37	PIP Pipeline Recording Plan - Greek Section From K44+101.79 To K50+083.28	10760/PL/P1/02/719 Sheet 1 of 2	1
38	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K44+101.79 To K50+083.28	10760/PL/P1/02/719 Sheet 2 of 2	1
39	PIP Pipeline Recording Plan - Greek Section From K50+083.28 To K53+024.60	10760/PL/P1/02/720 Sheet 1 of 2	1
40	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K50+083.28 To K53+024.60	10760/PL/P1/02/720 Sheet 2 of 2	1
41	Pipeline Recording Plan - Greek Section	10760/PL/P1/02/721	1

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
	From K53+024.60 To K57+257.22	Sheet 1 of 2	
42	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K53+024.60 To K57+257.22	10760/PL/P1/02/721 Sheet 2 of 2	1
43	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K57+257.22 To K61+027.92	10760/PL/P1/02/722 Sheet 1 of 2	1
44	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K57+257.22 To K61+027.92	10760/PL/P1/02/722 Sheet 2 of 2	1
45	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K61+027.92 To K62+184.39	10760/PL/P1/02/723 Sheet 1 of 2	1
46	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K61+027.92 To K62+184.39	10760/PL/P1/02/723 Sheet 2 of 2	1
47	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K62+184.39 To K65+041.26	10760/PL/P1/02/724 Sheet 1 of 2	1
48	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K62+184.39 To K65+041.26	10760/PL/P1/02/724 Sheet 2 of 2	1
49	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K65+041.26 To K69+174.62	10760/PL/P1/02/725 Sheet 1 of 2	1
50	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K65+041.26 To K69+174.62	10760/PL/P1/02/725 Sheet 2 of 2	1
51	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K69+174.62 To K72+107.72	10760/PL/P1/02/726 Sheet 1 of 2	1
52	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K69+174.62 To K72+107.72	10760/PL/P1/02/726 Sheet 2 of 2	1
53	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K72+107.72 To K74+078.03	10760/PL/P1/02/727 Sheet 1 of 2	1
54	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K72+107.72 To K74+078.03	10760/PL/P1/02/727 Sheet 2 of 2	1
55	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K74+078.03 To K76+776.31	10760/PL/P1/02/728 Sheet 1 of 2	1
56	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K74+078.03 To K76+776.31	10760/PL/P1/02/728 Sheet 2 of 2	1
57	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K76+776.31 To K81+028.07	10760/PL/P1/02/729 Sheet 1 of 2	1
58	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K76+776.31 To K81+028.07	10760/PL/P1/02/729 Sheet 2 of 2	1
59	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K81+028.07 To K90+061.86	10760/PL/P1/02/730 Sheet 1 of 2	1
60	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K81+028.07 To K90+061.86	10760/PL/P1/02/730 Sheet 2 of 2	1
61	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K90+061.86 To K96+124.44	10760/PL/P1/02/731 Sheet 1 of 2	1
62	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K90+061.86 To K96+124.44	10760/PL/P1/02/731 Sheet 2 of 2	1
63	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K96+124.44 To K100+387.16	10760/PL/P1/02/732 Sheet 1 of 2	1

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
64	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K96+124.44 To K100+387.16	10760/PL/P1/02/732 Sheet 2 of 2	1
65	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K100+387.16 To K105+036.83	10760/PL/P1/02/733 Sheet 1 of 2	1
66	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K100+387.16 To K105+036.83	10760/PL/P1/02/733 Sheet 2 of 2	1
67	Pipeline Recording Plan - Greek Section From K105+036.83 To K109+000.00	10760/PL/P1/02/734 Sheet 1 of 2	1
68	Pipeline Longitudinal Section - Greek Section From K105+036.83 To K109+000.00	10760/PL/P1/02/734 Sheet 2 of 2	1
<b>2.6.2</b>	<b>Pipeline Drawings for Crossings – Recording Plans (scale 1:200) – Longitudinal Sections (scale 1:200 / 1:100)</b>		
1	Pipeline Crossing Recording Plan (Scale 1:200) with the O.N.R. Alexandroupoli – Komotini - Greek Section From K8+006.75 To K8+146.75	10760/PL/P1/03/701 Sheet 1 of 2	1
2	Pipeline Crossing Longitudinal Section (Scale 1:200 / 1:100) with the O.N.R. Alexandroupoli – Komotini - Greek Section From K8+006.75 To K8+146.75	10760/PL/P1/03/701 Sheet 2 of 2	1
<b>3</b>	<b>BLOCK VALVE STATION BV1 - NIMFEA</b>		
<b>3.1</b>	<b>TOPOGRAPHICAL / CADASTRAL</b>		
<b>3.1.1</b>	<b>Topographic Survey Plans</b>		
1	Topographical Survey Plan - Recommended location of Nimfea Block Valve Station (BV1)/ Greek section - From K84+072.66 To K85+005.97	10760/CI/B1/01/401	0
2	Topographical Survey Plan - Alternative Location of Nimfea Block Valve Station (BV1) / Greek Section From K85+045.56 To K87+021.56	10760/CI/B1/01/402	0
3	Topographical Survey Plan - Alternative Location of Nimfea Block Valve Station (BV1) / Greek Section From K96+147.20 To K98+008.60	10760/CI/B1/01/403	0
<b>3.1.2</b>	<b>Cadastral Survey Plans</b>		
1	Cadastral Survey Plan - Recommended location of Nimfea Block Valve Station (BV1)/ Greek section - From K84+072.66 To K85+005.97	10760/CI/B1/01/411	0
2	Cadastral Survey Plan - Alternative Location of Nimfea Block Valve Station (BV1) / Greek Section From K85+045.56 To K87+021.56	10760/CI/B1/01/412	0
3	Cadastral Survey Plan - Alternative Location of Nimfea Block Valve Station (BV1) / Greek Section From K96+147.20 To K98+008.60	10760/CI/B1/01/413	0
<b>3.2</b>	<b>CIVIL AND STRUCTURAL DESIGN</b>		
<b>3.2.1</b>	<b>Calculations</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) –	10760-CLC-CI-B1-401	0



## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
	Structural Calculations for RCC Building		
2	Nimfea Block Valve Station (BV1) – Stormwater Drainage Calculations	10760-CLC-CI-B1-402	0
<b>3.2.2</b>	<b>Technical Description</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) - Technical Description for Civil & Electromechanical Works for RCC Building	10760-RPT-CI-B1-401	1
<b>3.2.3</b>	<b>Drawings</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) – Plot Plan	10760/CI/B1/01/404	1
2	Nimfea Block Valve Station (BV1) – Building Coverage Diagram	10760/CI/B1/01/405	0
3	Nimfea Block Valve Station (BV1) – General Excavation Plan	10760/CI/B1/01/406	0
4	Nimfea Block Valve Station (BV1) – RCC Building – Formwork – Reinforcement – Details	10760/CI/B1/03/401	0
<b>3.2.4</b>	<b>MTO</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) – Civil Works MTO	10760-MTO-CI-B1-401	0
<b>3.3</b>	<b>ARCHITECTURAL DESIGN</b>		
<b>3.3.1</b>	<b>Drawings</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) – RCC Building – Plans	10760/CI/B1/02/501	0
2	Nimfea Block Valve Station (BV1) – RCC Building – Elevations – Sections	10760/CI/B1/02/502	0
<b>3.4</b>	<b>BULDING MECHANICAL DESIGN</b>		
<b>3.4.1</b>	<b>Calculations</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) - RCC Building – Fire Fighting System Calculations	10760-CLC-ME-B1-401	0
2	Nimfea Block Valve Station (BV1) – RCC Building – H.V.A.C. System Calculations	10760-CLC-ME-B1-402	0
<b>3.4.2</b>	<b>Material Requisitions</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) – RCC Building – Material Requisition for Fire Suppression Systems and Portable Fire Extinguishers	10760-TRN-ME-B0-401	0
2	Nimfea Block Valve Station (BV1) –Material Requisition for HVAC Equipment	10760-TRN-EL-B0-404	0
<b>3.4.3</b>	<b>Reports</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) – RCC Building – Thermal Insulation Study	10760-STU-ME-B1-401	0
<b>3.4.4</b>	<b>Drawings</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) – RCC Building – Fire Fighting System Layout	10760/ME/B1/06/601	0
2	Nimfea Block Valve Station (BV1) – RCC Building – H.V.A.C. System Layout	10760/ME/B1/06/701	0
<b>3.5</b>	<b>MECHANICAL / PIPING</b>		
<b>3.5.1</b>	<b>Reports</b>		

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) – Piping Stress Analysis Report	10760-RPT-PL-B1-401	0
<b>3.5.2</b>	<b>Drawings</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) – Piping Arrangement	10760/ME/B1/02/401	0
2	Nimfea Block Valve Station (BV1) – Piping Isometric	10760/ME/B1/05/401	0
<b>3.5.3</b>	<b>MTO</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) – MTO List	10760-MTO-ME-B1-401	0
<b>3.6</b>	<b>ELECTRICAL DESIGN</b>		
<b>3.6.1</b>	<b>Calculations</b>		
1	Lighting Calculations for Block Valve Station BV1	10760-CLC-EL-P1-401	0
2	Lightning Protection System Calculations for Block Valve Station BV1	10760-CLC-EL-P1-402	2
3	Power Network Calculations for Block Valve Station BV1	10760-CLC-EL-B1-401	0
<b>3.6.2</b>	<b>Material Requisitions</b>		
1	Material Requisition for LV Distribution Boards for Block Valve Stations / Pigging Stations	10760-TRN-EL-B0-401	1
2	Material Requisition for UPS System for Block Valve Stations / Pigging Stations	10760-TRN-EL-B0-402	1
3	Material Requisition for LV Distribution Boards for Block Valve Stations / Pigging Stations	10760-TRN-EL-B0-403	1
4	Material Requisition for Cables for Block Valve Stations / Pigging Stations	10760-TRN-EL-B0-405	1
<b>3.6.3</b>	<b>Reports</b>		
1	Technical Report for Power Supply requirements for Block Valve Stations in Greek Territory	10760-RPT-EL-P1-401	0
<b>3.6.4</b>	<b>Lists</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) – Electrical Load List	10760-LST-EL-B1-401	0
<b>3.6.5</b>	<b>Drawings</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) – One Line Diagrams	10760/EL/B1/01/401	0
2	Nimfea Block Valve Station (BV1) – Cable Routing and Earthing Layout	10760/EL/B1/04/401	0
3	Nimfea Block Valve Station (BV1) – Hazardous Area Classification	10760/EL/B1/05/401	0
4	Nimfea Block Valve Station (BV1) – RCC Building – Lightning Protection System Layout	10760/EL/B1/06/401	0
5	Nimfea Block Valve Station (BV1) – RCC Building - Earthing System Layout	10760/EL/B1/06/402	0
6	Nimfea Block Valve Station (BV1) – RCC Building – Power and Lighting Layout	10760/EL/B1/07/401	0
7	Nimfea Block Valve Station (BV1) – RCC Building - Electrical Equipment Layout	10760/EL/B1/08/401	0
<b>3.6.6</b>	<b>MTO</b>		
1	Nimfea Block Valve Station (BV1) – Electrical Works MTO	10760-LST-EL-B1-402	1

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
4	<b>KOMOTINI GAS METERING STATION</b>		
4.1	<b>TOPOGRAPHICAL / CADASTRAL</b>		
1	Topographical Survey Plan - Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) - Greek section From K1+363.56 To K1A+173.79	10760-RPT-TP-A1-401	1
2	Cadastral Survey Plan - Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) - Greek section From K1+363.56 To K1A+173.79	10760/CI/A1/01/411	1
4.2	<b>CIVIL AND STRUCTURAL DESIGN</b>		
4.2.1	<b>Calculations</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Structural Calculations for Control & Boiler Building	10760-CLC-CI-A1-401	0
2	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Structural Calculations for Gas Filters Foundations	10760-CLC-CI-A1-402	0
3	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) - Structural Calculations for Gas Pre-Heaters Foundations	10760-CLC-CI-A1-403	0
4	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Structural Calculations for Condensate Collector Pit	10760-CLC-CI-A1-404	0
5	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Structural Calculations for Water Tank Pit	10760-CLC-CI-A1-405	0
6	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Stormwater drainage calculations	10760-CLC-CI-A1-411	0
4.2.2	<b>Technical Description</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Technical Description for Civil Works	10760-RPT-CI-A1-401	1
4.2.3	<b>Drawings</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Plot Plan	10760/CI/A1/01/402	1
2	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Building Coverage Diagram	10760/CI/A1/01/403	0
3	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – General Excavation Plan	10760/CI/A1/03/411	0
4	Komotini Gas Metering Station (GMS1) and Pigging Station (PS1) – Stormwater drainage system layout	10760/CI/A1/03/412	0
5	Komotini Gas Metering Station (GMS1) and Pigging Station (PS1) - Stormwater drainage system layout	10760/CI/A1/05/401	0
6	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Gas Filters Foundations – Formwork & Reinforcement	10760/CI/A1/03/401	0

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
7	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) - Gas Preheaters Foundations – Formwork & Reinforcement	10760/CI/A1/03/402	0
8	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) - Condensate Collector Pit – Formwork & Reinforcement	10760/CI/A1/03/403	0
9	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Water Tank Pit – Formwork & Reinforcement	10760/CI/A1/03/404	0
10	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Miscellaneous Foundations – Formwork & Reinforcement	10760/CI/A1/03/405	0
11	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Control & Boiler Building – Foundation Formwork – Reinforcement – Details	10760/CI/A1/03/411	0
12	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Control & Boiler Building – Ground Floor Formwork – Reinforcement – Details	10760/CI/A1/03/412	0
<b>4.2.4</b>	<b>MTO</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) - Civil Works MTO	10760-MTO-CI-A1-401	0
<b>4.3</b>	<b>ARCHITECTURAL DESIGN</b>		
<b>4.3.1</b>	<b>Reports</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS1) - Passive Fire Protection Report	10760-RPT-CI-A1-501	0
<b>4.3.2</b>	<b>Drawings</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) Control & Boiler Building / Ground Floor Plan	10760/CI/A1/02/501	0
2	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) Control & Boiler Building / Roof Plan	10760/CI/A1/02/502	0
3	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Control & Boiler Building / Sections & Details	10760/CI/A1/02/503	0
4	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Control & Boiler Building / Elevations	10760/CI/A1/02/504	0
5	Komotini Gas Metering Station (GMS1) - Passive Fire Protection Layout	10760/CI/A1/02/505	0
<b>4.4</b>	<b>BULDING MECHANICAL DESIGN</b>		
<b>4.4.1</b>	<b>Calculations</b>		
1	Water Supply Calculations for Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1)	10760-CLC-ME-A1-401	0
2	Sanitary Calculations for Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1)	10760-CLC-ME-A1-402	0

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
3	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Control & Boiler Building - Fire Fighting System Calculations	10760-CLC-ME-A1-403	1
4	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Control & Boiler Building – H.V.A.C. System Calculations	10760-CLC-ME-A1-404	0
<b>4.4.2</b>	<b>Material Requisitions</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS / Pigging Station PS1) – Control & Boiler Building – Material Requisition for Fire Suppression Systems and Portable Fire Extinguishers	10760-TRN-ME-M0-401	0
2	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Material Requisition for HVAC Equipment	10760-TRN-ME-00-402	0
<b>4.4.3</b>	<b>Reports</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Control & Boiler Building – Thermal Insulation Study	10760-STU-ME-A1-401	0
<b>4.4.4</b>	<b>Technical Descriptions</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) Technical Description for Buildings Mechanical Installations and Services in Greek Territory	10760-RPT-ME-00-401	0
<b>4.4.5</b>	<b>Drawings</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) –Water Supply System – General Layout & Schematic Diagram	10760/ME/A1/06/401	0
2	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Sewer System – General Layout & Schematic Diagram	10760/ME/A1/06/501	0
3	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Control & Boiler Building – Fire Suppression System Layout & Schematic Diagram	10760/ME/A1/06/601	0
4	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) –Control & Boiler Building – H.V.A.C. System – Ground Floor Layout	10760/ME/A1/06/701 Sheet 1 of 2	0
5	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) –Control & Boiler Building – H.V.A.C. System – Roof Level Layout	10760/ME/A1/06/701 Sheet 2 of 2	0
6	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) –Control & Boiler Building – H.V.A.C. System – Piping Diagram	10760/ME/A1/06/702	0
<b>4.4.6</b>	<b>MTO</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Building Mechanical Installations MTO List	10760-MTO-ME-A1-401	1
<b>4.5</b>	<b>MECHANICAL / PIPING</b>		
<b>4.5.1</b>	<b>Reports</b>		

## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
1	Komotini Gas Metering & Pigging Station (GMS1 & PS1 – Piping Stress Analysis Report	10760-RPT-ME-A1-401	0
<b>4.5.2</b>	<b>Drawings</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Piping Arrangement	10760/ME/A1/02/401 Sheet 1 of 2	0
2	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Piping Arrangement	10760/ME/A1/02/401 Sheet 2 of 2	0
3	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Piping Isometric	10760/ME/A1/05/401 Sheet 1 of 9	0
4	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Piping Isometric	10760/ME/A1/05/401 Sheet 2 of 9	0
5	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Piping Isometric	10760/ME/A1/05/401 Sheet 3 of 9	0
6	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Piping Isometric	10760/ME/A1/05/401 Sheet 4 of 9	0
7	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Piping Isometric	10760/ME/A1/05/401 Sheet 5 of 9	0
8	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Piping Isometric	10760/ME/A1/05/401 Sheet 6 of 9	0
9	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Piping Isometric	10760/ME/A1/05/401 Sheet 7 of 9	0
10	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Piping Isometric	10760/ME/A1/05/401 Sheet 8 of 9	0
11	Komotini Gas Metering Station (GMS1) & Pigging Station (PS1) – Piping Isometric	10760/ME/A1/05/401 Sheet 9 of 9	0
<b>4.5.3</b>	<b>MTO</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1) - Piping MTO List	10760-MTO-ME-A1-402	0
<b>4.6</b>	<b>ELECTRICAL DESIGN</b>		
<b>4.6.1</b>	<b>Calculations</b>		
1	Power Network Calculations for Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1)	10760-CLC-EL-A1-401	0
2	Lighting Calculations for Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1)	10760-CLC-EL-A1-402	0
3	Lightning Protection System Calculations Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1)	10760-CLC-EL-A1-403	2
<b>4.6.2</b>	<b>Material Requisitions</b>		
1	Material Requisition for LV Distribution Boards for GMS / AGRS Stations	10760-TRN-EL-M0-401	1
2	Material Requisition for UPS System for GMS / AGRS Stations	10760-TRN-EL-M0-402	1
3	Material Requisition for Emergency Generators for GMS / AGRS Stations	10760-TRN-EL-M0-403	1
4	Material Requisition for Earthing and Lightning Protection System for GMS / AGRS Stations	10760-TRN-EL-M0-404	1



## МЕЖДУСИСТЕМНА ГАЗОВА ВРЪЗКА ГЪРЦИЯ-БЪЛГАРИЯ

"GASTEC BG" AD 



No	Наименование на чертеж/документ	Номер на чертеж/документ	редакция
5	Material Requisition for Cables for GMS / AGRS Stations	10760-TRN-EL-M0-405	1
<b>4.6.3</b>	<b>Lists</b>		
1	Electrical Load List for Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1)	10760-LST-EL-A1-401	0
<b>4.6.4</b>	<b>Reports</b>		
1	Technical Report for Power Supply requirements for Komotini Gas Metering Station (GMS) / Pigging Station (PS1)	10760-RPT-EL-A1-401	0
<b>4.6.5</b>	<b>Drawings</b>		
1	Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1) – One Line Diagrams	10760/EL/A1/01/401	0
2	Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1) – Electrical Distribution Boards Block Diagram	10760/EL/A1/02/403	0
3	Plot Plan for Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1) – Outline Cable Routing	10760/EL/A1/04/401	0
4	Hazardous Area Classification for Plot Plan for Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1)	10760/EL/A1/05/401	0
5	Plot Plan for Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1) – Outline Earthing Layout	10760/EL/A1/06/401	0
6	Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1) – Control & Boiler Building – Earthing Layout	10760/EL/A1/06/402	0
7	Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1) – Control & Boiler Building – Lightning Protection System Layout	10760/EL/A1/06/403	0
8	Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1) – Control & Boiler Building – Power and Lighting Layout	10760/EL/A1/07/401	0
9	Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1) – Control & Boiler Building – Electrical Equipment Layout	10760/EL/A1/08/401	0
<b>4.6.6</b>	<b>MTO</b>		
1	Electrical Works MTO Komotini Gas Metering Station (GMS1) / Pigging Station (PS1)	10760-LST-EL-A1-402	0

### Легенда:

 Автоматизация на процеси  
 Телекомуникации