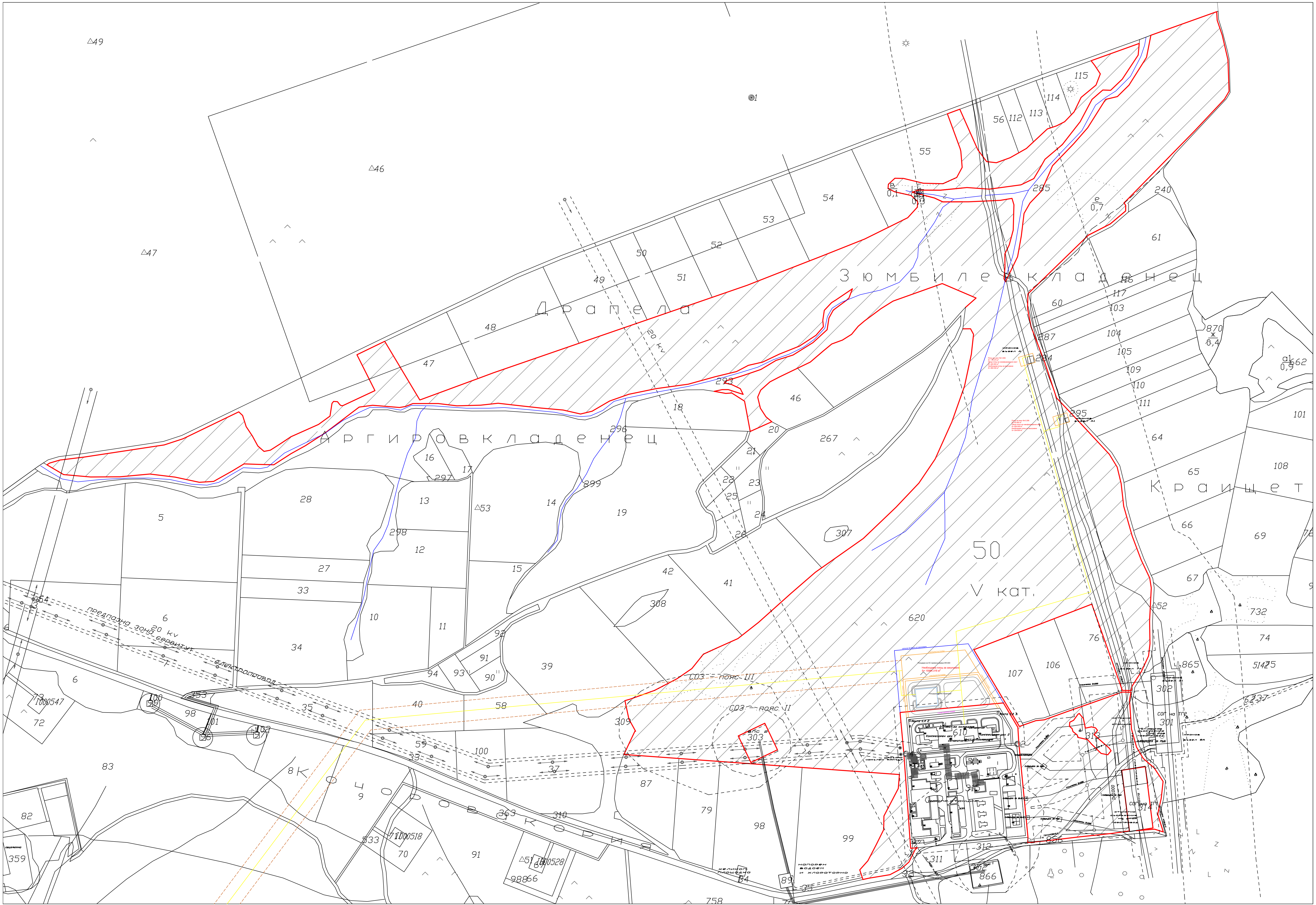
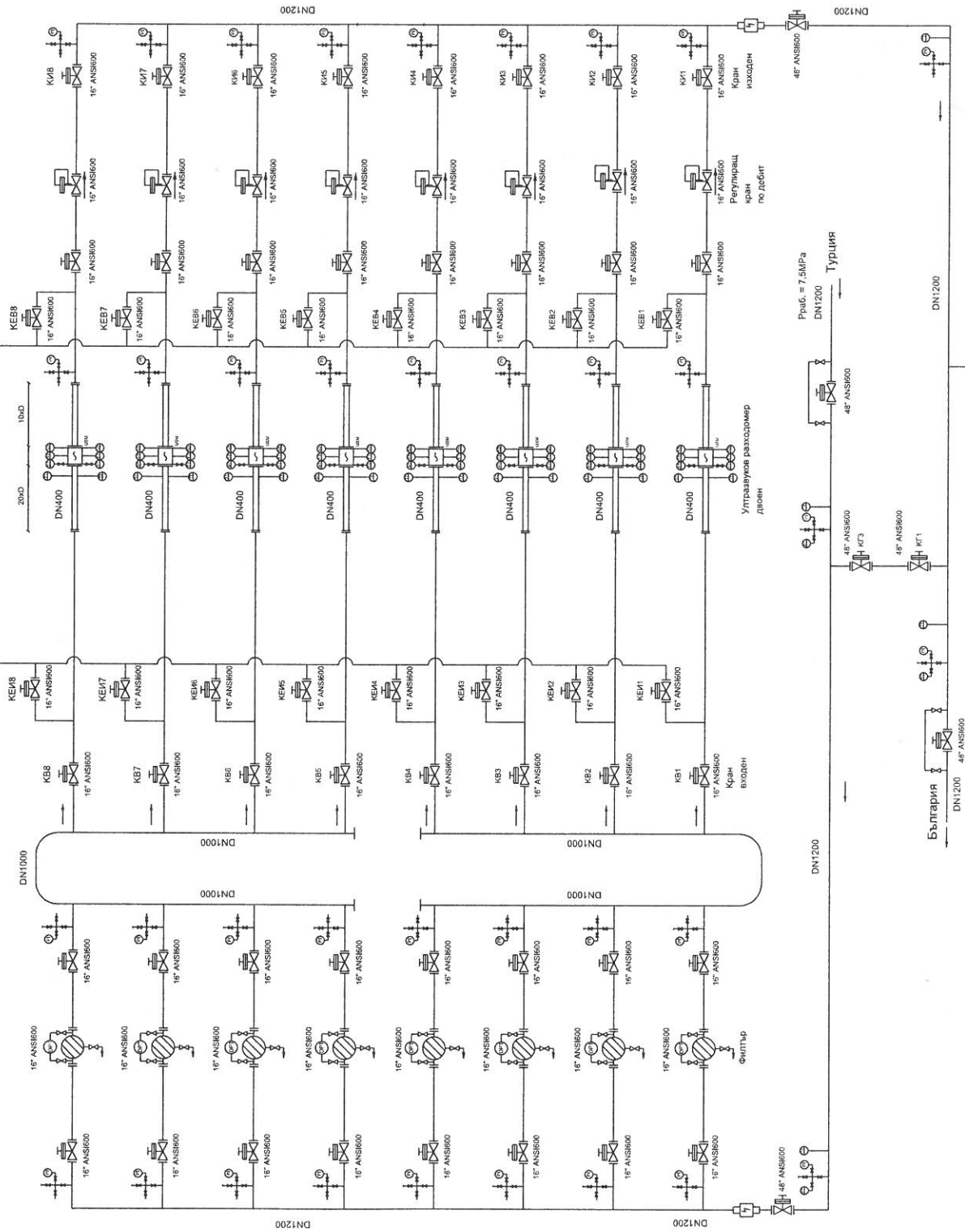




Примерна технологична схема ГИС Странджа

[illegible]

Сыныбымыз: 1. Гн, шыршыр
 йык, ҕ. Баммагараһа!

Дата: 09.03.2018	
------------------	--

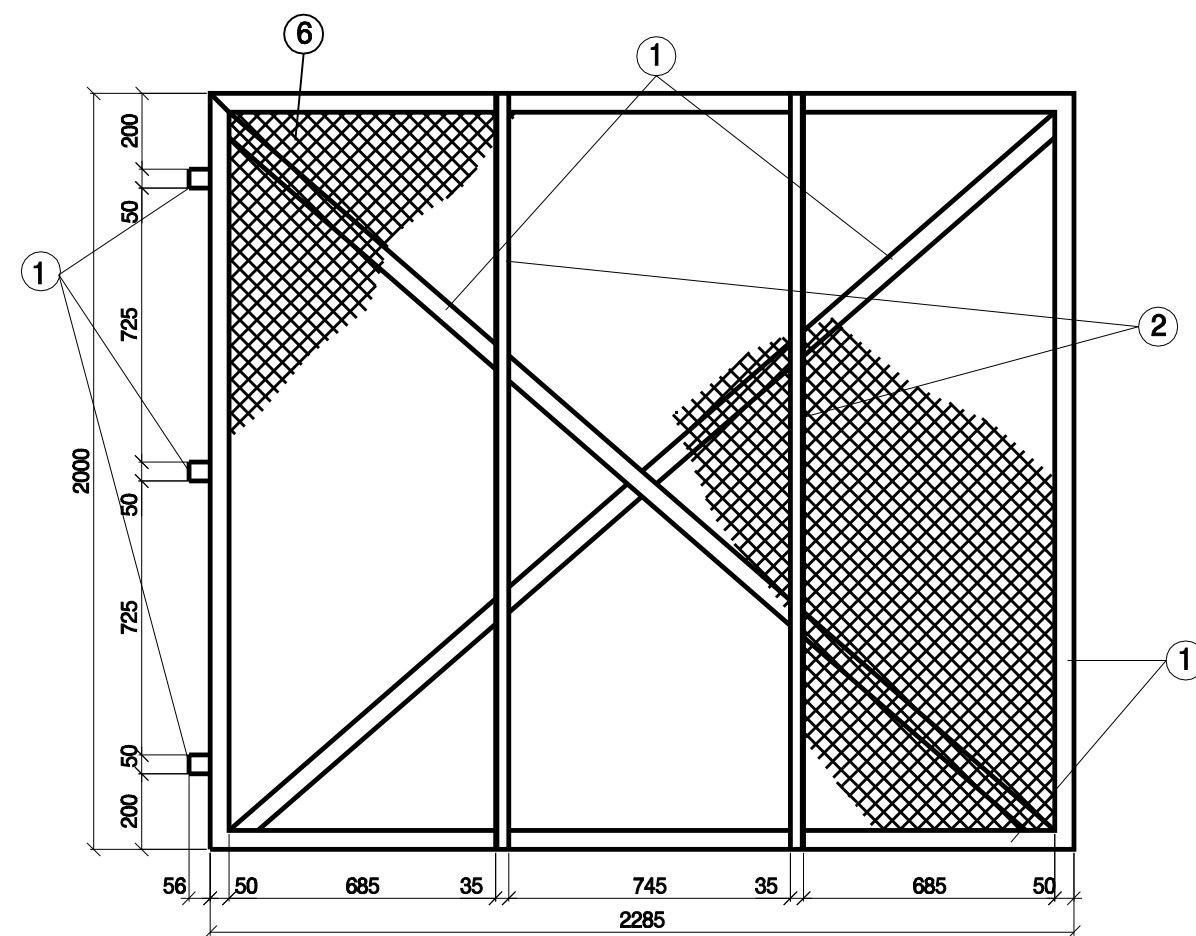
Учредитель:
Издательство "Искусство" (Москва)

БУЛГАРСТАН
 РЗИБ България
 1000 София 2200, Б. 22
 тел. 00359 2 94 00 00 00
 факс 00359 2 94 00 00 00

БУЛГАРСТАН
 РЗИБ България
 1000 София 2200, Б. 22
 тел. 00359 2 94 00 00 00
 факс 00359 2 94 00 00 00

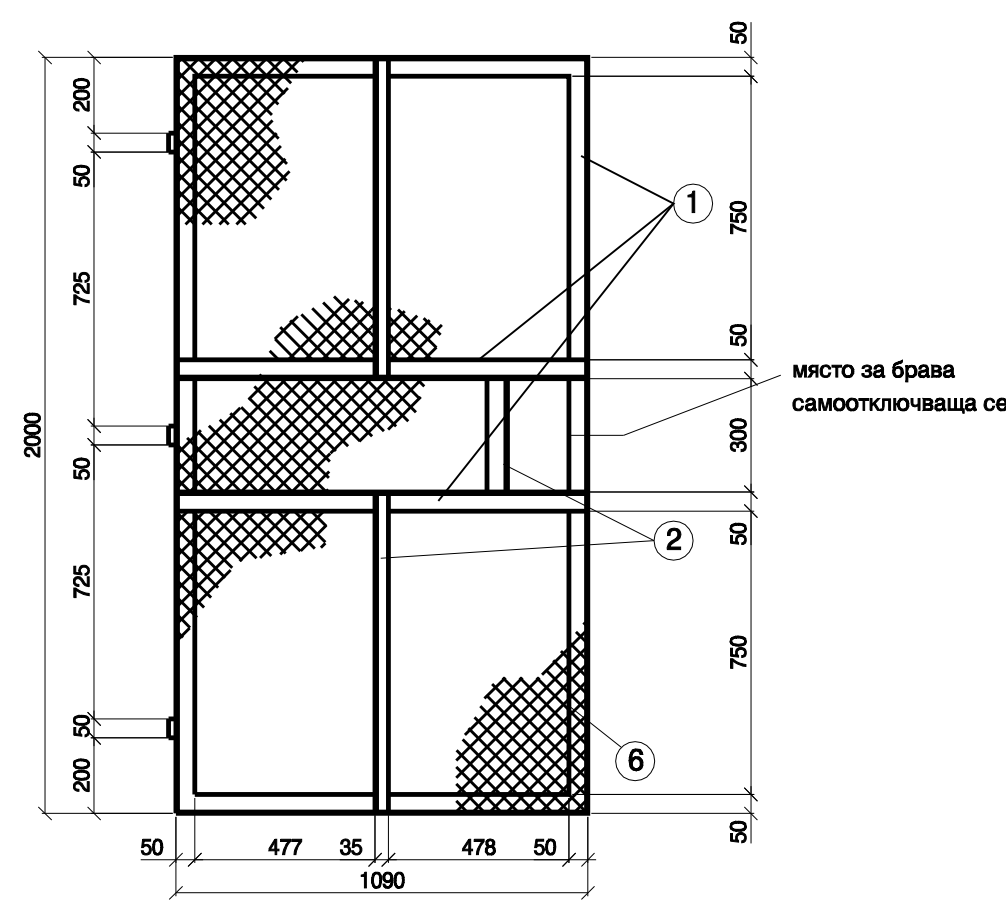
ПАНО ТИП (B1) - 2285/2000

M 1:20



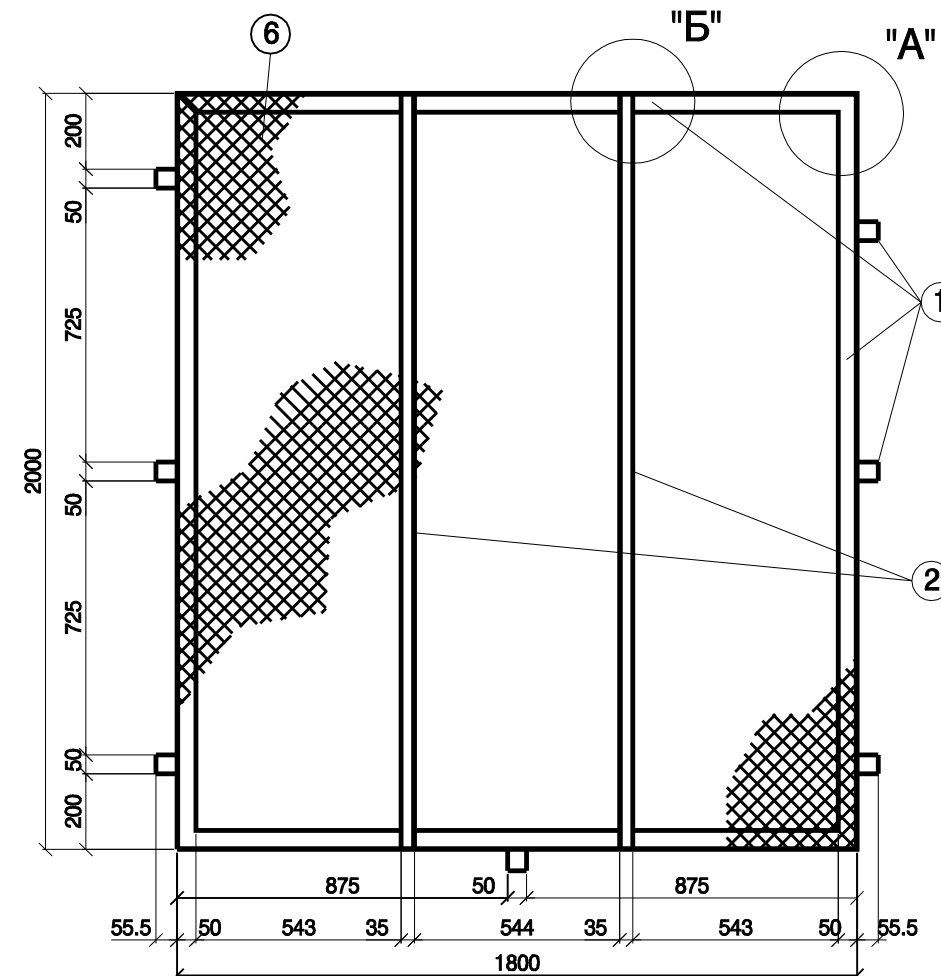
ПАНО ТИП (B2) - 1200/2000

M 1:20



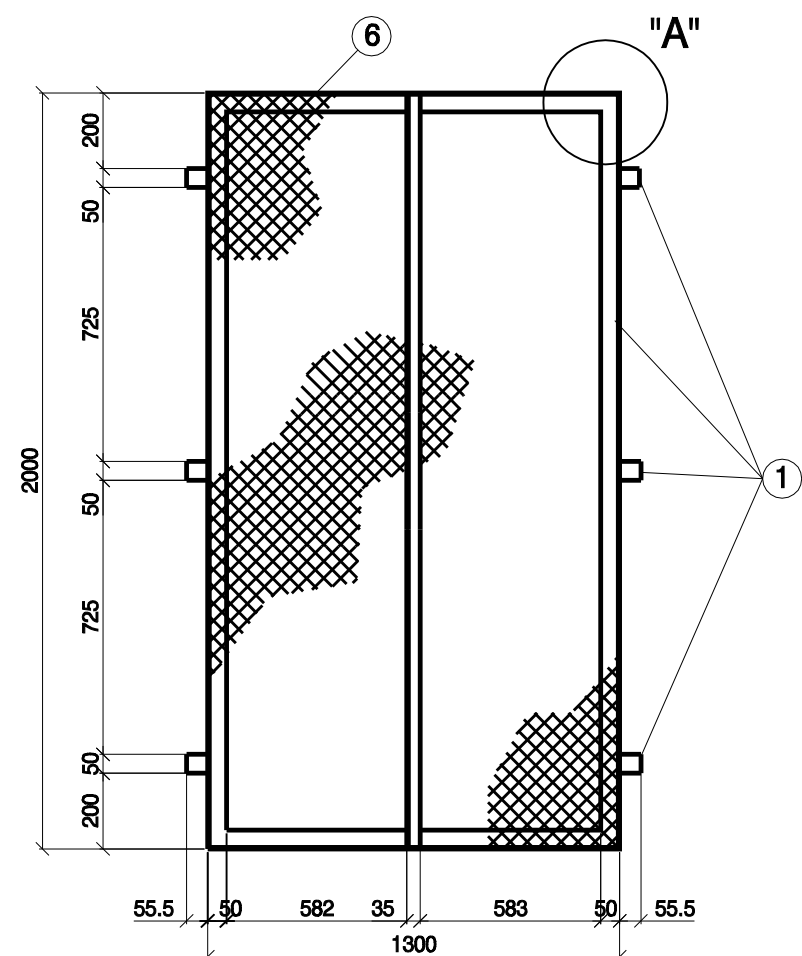
ПАНО ТИП П1 - 2000/2000

M 1:20



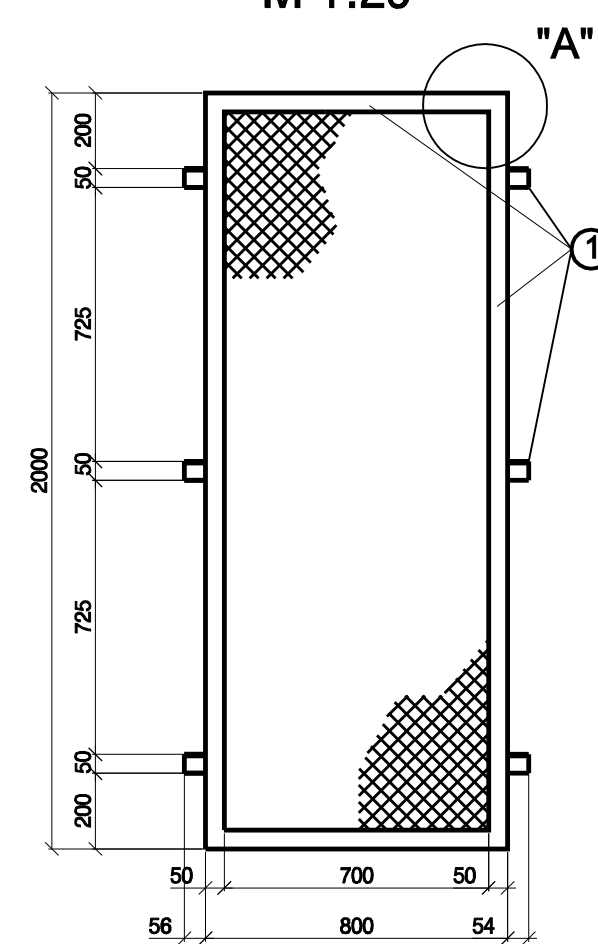
ПАНО ТИП П2 - 1500/2000

M 1:20

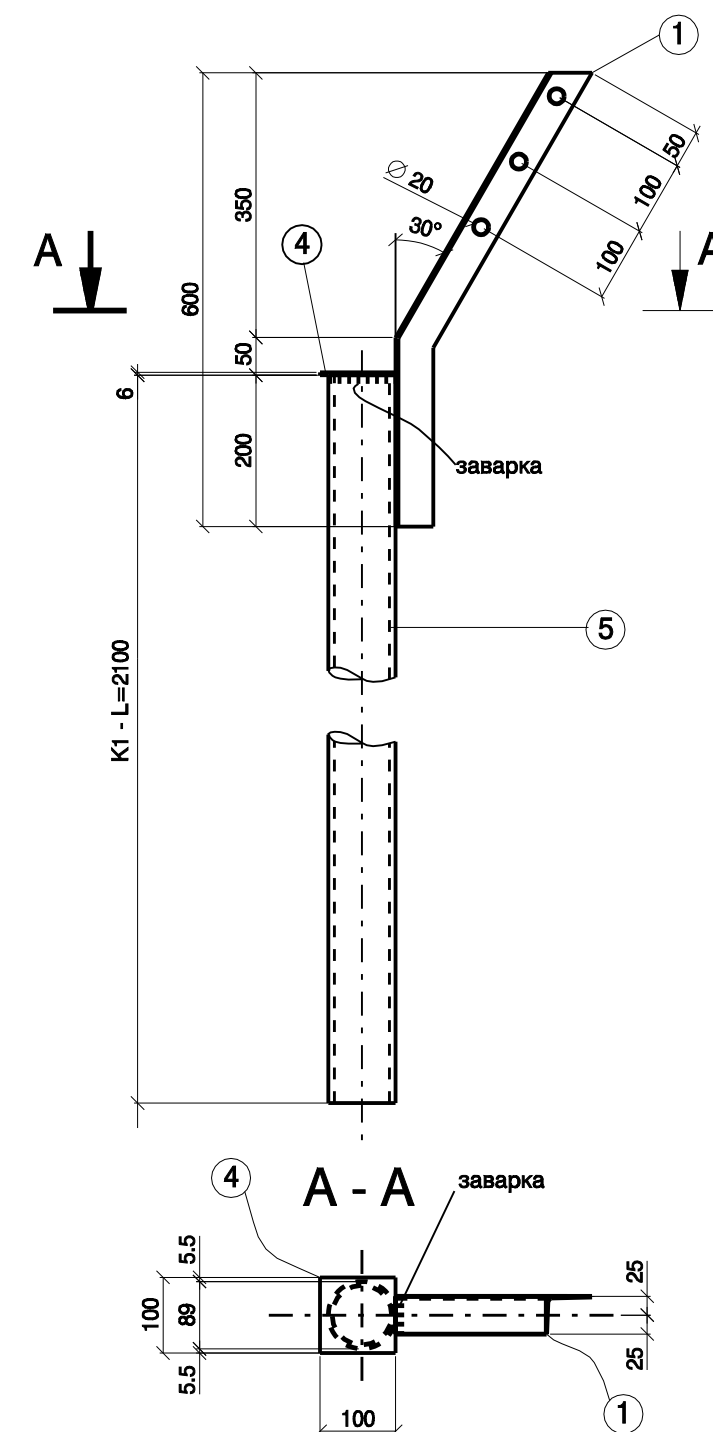


ПАНО ТИП (ПЗ) - 1000/2000

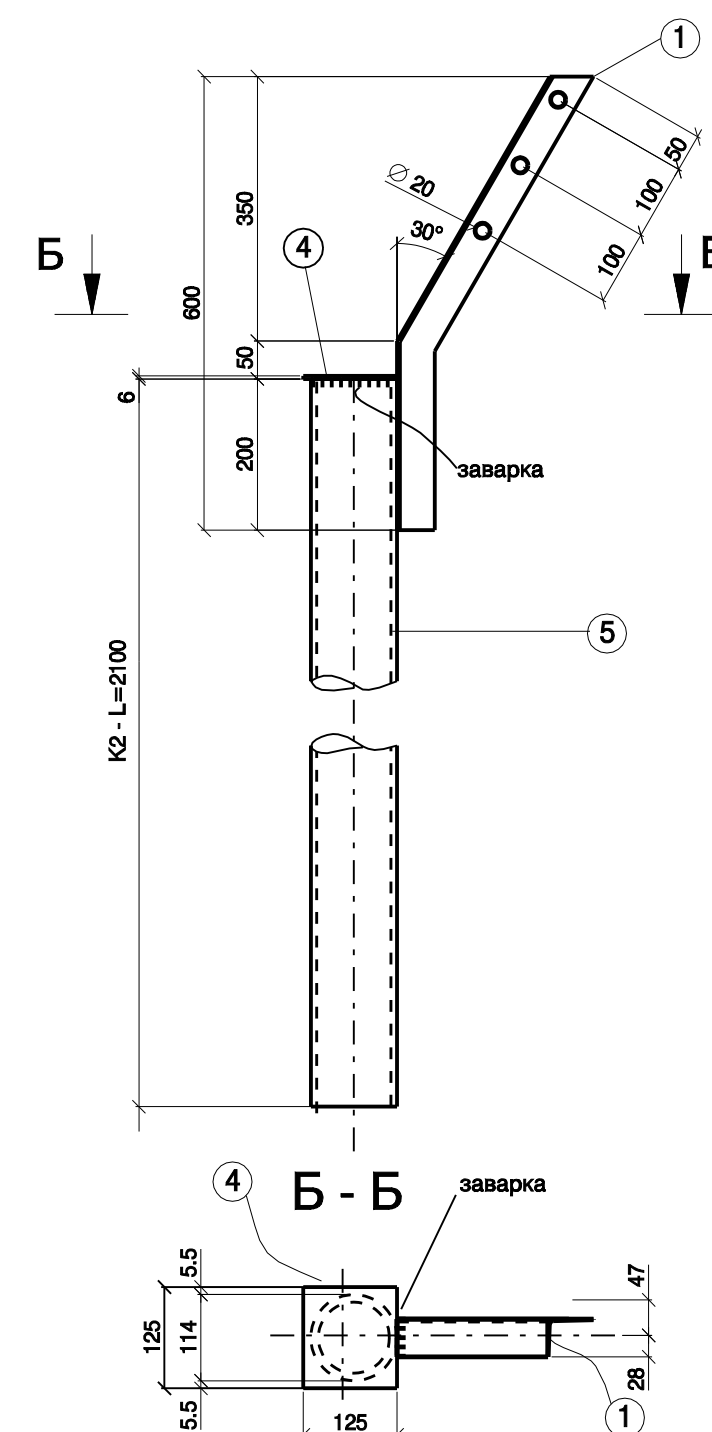
M 1:20



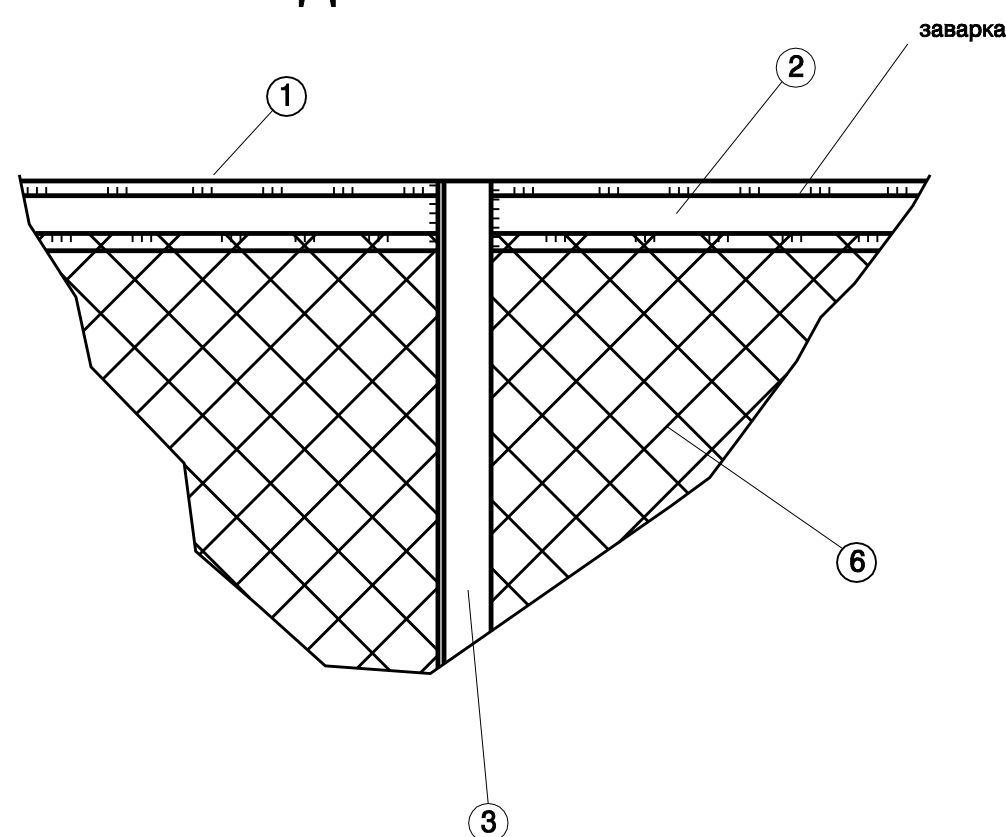
КОЛ Ф89 С НОСАЧ М 1:10



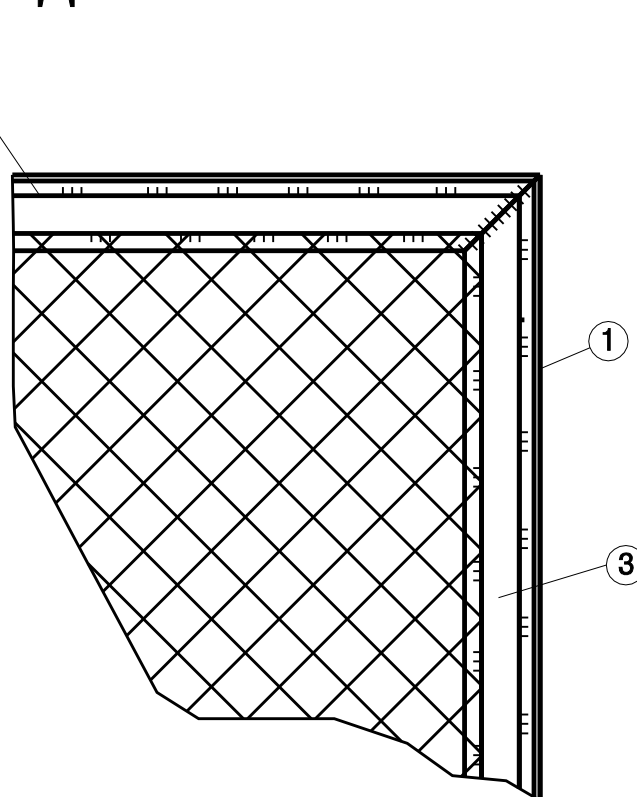
КОЛ Ф114 С НОСАЧ М 1:10



ДЕТАЙЛ "Б" М1:5



ДЕТАЙЛ "А" М1:5



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗА ЕДНА МАРКА

Марка	Поз.	К-во		Сечение	Дължина (мм)	Маса, kg		за 1 марка	Материал	Забележка
		т	н			кг/м	общо			
П1 2000/2000	1	1	-	└ 50.50.5	7936	3.77	30.00	59.95	ВСтЗкп	
	2	1	-	└ 36.36.4	4000	2.16	8.65			
	3	1	-	-25.4	7600	0.785	6.00			
	6	1	-	телена оградна мрежа ф3 60/60	4 м2	3.6кг/м2	14.40			
	1.5% заваръчни шевове					0.90				
П2 1500/2000	1	1	-	└ 50.50.5	6936	3.77	26.15	49.45	ВСтЗкп	
	2	1	-	└ 36.36.4	2000	2.16	4.35			
	3	1	-	-25.4	6600	0.785	5.20			
	6	1	-	телена оградна мрежа ф3 60/60	3.60м2	3.6кг/м2	13.00			
	1.5% заваръчни шевове					0.75				
П3 1000/2000	1	1	-	└ 50.50.5	5936	3.77	22.40	34.50	ВСтЗкп	
	3	1	-	-25.4	5600	0.785	4.40			
	6	1	-	телена оградна мрежа ф3 60/60	2 м2	3.6кг/м2	7.20			
	1.5% заваръчни шевове					0.50				
В1 2285/2000	1	1	-	└ 50.50.5	14650	3.77	55.25	88.55	ВСтЗкп	
	2	1	-	└ 36.36.4	4000	2.16	8.65			
	3	1	-	-25.4	8570	0.785	6.75			
	6	1	-	телена оградна мрежа ф3 60/60	4.60м2	3.6кг/м2	16.60			
	1.5% заваръчни шевове					1.30				
В2 1200/2000	1	1	-	└ 50.50.5	8660	3.77	32.65	49.75	ВСтЗкп	
	2	1	-	└ 36.36.4	1700	2.16	3.70			
	3	1	-	-25.4	6180	0.785	4.85			
	6	1	-	телена оградна мрежа ф3 60/60	2.2м2	3.6кг/м2	7.80			
	1.5% заваръчни шевове					0.75				
К1	1	1	-	└ 50.50.5	670	3.77	2.55	25.20	ВСтЗкп	с отвори ф20
	4	1	-	-100.6	100	0.50	0.50			
	5	1	-	Ф89.5	2100	10.36	21.76			
	1.5% заваръчни шевове					0.37				
К2	1	1	-	└ 50.50.5	670	3.77	2.55	32.00	ВСтЗкп	с отвори ф20
	4	1	-	-120.6	120	0.70	0.70			
	6	1	-	Ф114.5	2100	13.44	28.25			
	1.5% заваръчни шевове					0.47				

ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Размерите на чертежа са в mm;
2. Стомана ВСт3кп;
3. Електроди Е46 за ръчно електродръгово заваряване по БДС 6617-77;
4. Металните части на оградата да се почистят, минимизират и боядиса двукратно с алкидна боя;

No.	БДС	НАИМЕНОВАНИЕ
1.	2612-73	стомана ъглова равностранна 50/50/5
2.	2612-73	стомана ъглова равностранна 35/35/4
3.	3992-84	стомана листова 25/4
4.	3992-84	стомана листова 100/4, L=100
5.	6007-80	тръби стоманени безшевни ф89/5
6.	6007-80	тръби стоманени безшевни ф114/5
7.	3140-73	телена оградна мрежа ф3 60/60
8.	566-89	бодлива тел подцинкована ф2.5

Съгласували:													
№ члост	Дата	Арх.	Констр.	Вик	Ел.	ТОВК	ТЕ	Геодез.	Технол.	АТП	ТСВ	ПБ	ПБЗ
1													
Инвеститор:							Проверил:			Одобрил:			
							Дата:			Дата:			
Главен изпълнител:							Проектант:						
 БУЛГАРТРАНСГАЗ РЗРБ "Ботеград" гр. Ботевград 2140, вх. 77 ул. "Аванд, Стоян Романски" №61 тел.: 0723695721, факс: 072369498 e-mail: btr@btegradtransgaz.bg							Обект:						
							Подобект:						
Длъжност	Име		Подпис	Дата	Наименование: Оградни пана, детайли					Част	Фаза	Масщаб	
Начертал	инж. К. Ралчева									констр.	Работен проект	1:10	
Проектант	инж. К. Ралчева												
										Лист	Всичко листа		
Водещ проектант	инж. Р.Стоименов									Чертеж №			
Н-к РЗРБ	инж. Цв. Игнатов												

Стандартизирани технически изисквания на
„Булгартрансгаз“ ЕАД

Утвърдил: Кирил Темелков
Изпълнителен директор
на „Булгартрансгаз“ ЕАД

**Проектиране и изграждане на части АТП, ТСВ,
Сигурност и охрана**

СТИ/ПР-01-БТГ-ИТ

СЪДЪРЖАНИЕ

I. ВЪВЕДЕНИЕ	3
II. ТЕРМИНИ И СЪКРАЩЕНИЯ	3
III. ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ	4
IV. СПЕЦИФИКАЦИИ.....	4
4.1. Изходни данни	4
4.2. Подсистема АТП	6
4.3. Подсистема ТСВ	8
4.4. Подсистема Сигурност и охрана	10
4.5. Подсистема Резервирано електрозахранване	13
4.6. Климатизация	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18
Технологични параметри	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	26
Разпределение на IP адреси	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	29
Технически изисквания към Средства за първично преобразуване / обработка на сигналите .	30
Технически изисквания към Програмируем Логически Контролер.....	34
Технически изисквания към Рутер.....	35
Технически изисквания към Комутатор	35

Дата на одобрение: 16.12.2014

Страница 1 от 38

Последна актуализация: -

Версия: v01

Автор: Управление Информационно и телекомуникационно обслужване,
Главно управление Техническа експлоатация

Технически изисквания към Медия конвертори	36
Технически изисквания към WiFi устройства	36
Технически изисквания към Модеми	36
Технически изисквания към IP телефон	37
Технически изисквания към DVR	37
Технически изисквания към Камери за видео наблюдение	38
Технически изисквания към Охранителни датчици	38
Технически изисквания към UPS	38

I. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящия документ са описани общи технически изисквания при проектиране, изграждане, реконструкция и модернизиране на обекти от газопреносната мрежа на „Булгартрансгаз“ ЕАД, относно техническите системи за събиране на технологична информация, комуникации, управление, охрана и наблюдение на обектите.

II. ТЕРМИНИ И СЪКРАЩЕНИЯ

Използваните в настоящия документ термини и съкращения имат следното значение:

ГРС - Газорегулираща станция

АГРС – Автоматична газорегулираща станция

ГИС - Газоизмервателна станция

КВ - Кранов възел

ОС – Очистно съоръжение

СКЗ – Станция за катодна защита

ТСВ – Технологични съобщителни връзки

КИПиА – Контролно измервателни прибори и автоматика

АТП – Автоматизация на технологичните процеси

PLC – Програмируем Логически Контролер

WAN – Wide Area Network (Мрежа през голяма област)

LAN - Local Area Network (Локална мрежа)

III. ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Настоящите Стандартизирани технически изисквания се отнасят за следните видове обекти от газопреносната мрежа на „Булгартрансгаз“:

1. Газорегулираща станция (ГРС) и Автоматична газорегулираща станция (АГРС)
2. Газоизмервателна станция (ГИС)
3. Кранов възел (КВ) и Очистно съоръжение (ОС)
4. Станция за катодна защита (СКЗ)

Настоящите спецификации се прилагат задължително при проектиране и изграждане на нови обекти, както и при модернизация/реконструкция на съществуващи обекти.

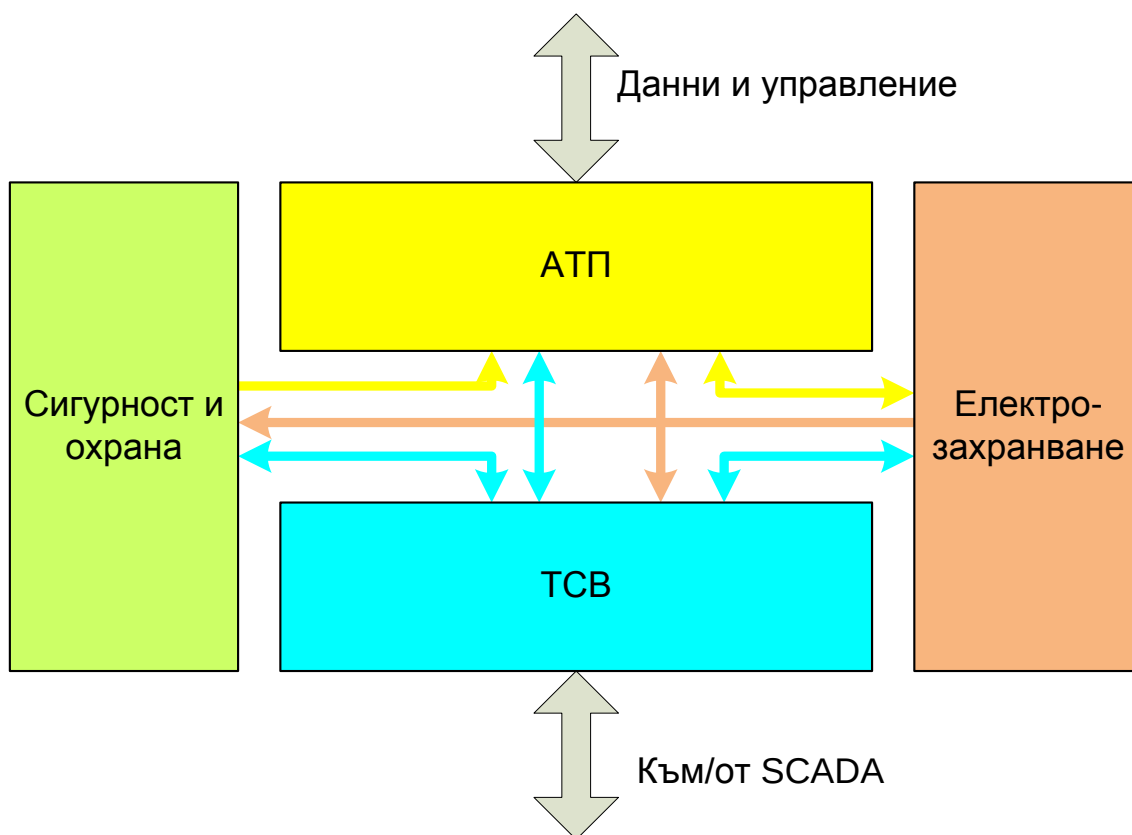
При планови или аварийни ремонти на техническите системи на съществуващи обекти, настоящите спецификации се прилагат, когато това е възможно и икономически целесъобразно.

IV. СПЕЦИФИКАЦИИ

4.1. Изходни данни

За целите на настоящия документ, техническите системи на обектите, за които се прилагат тези Стандартизирани технически изисквания са разгледани като съвкупност от следните взаимосвързани подсистеми (фиг.1):

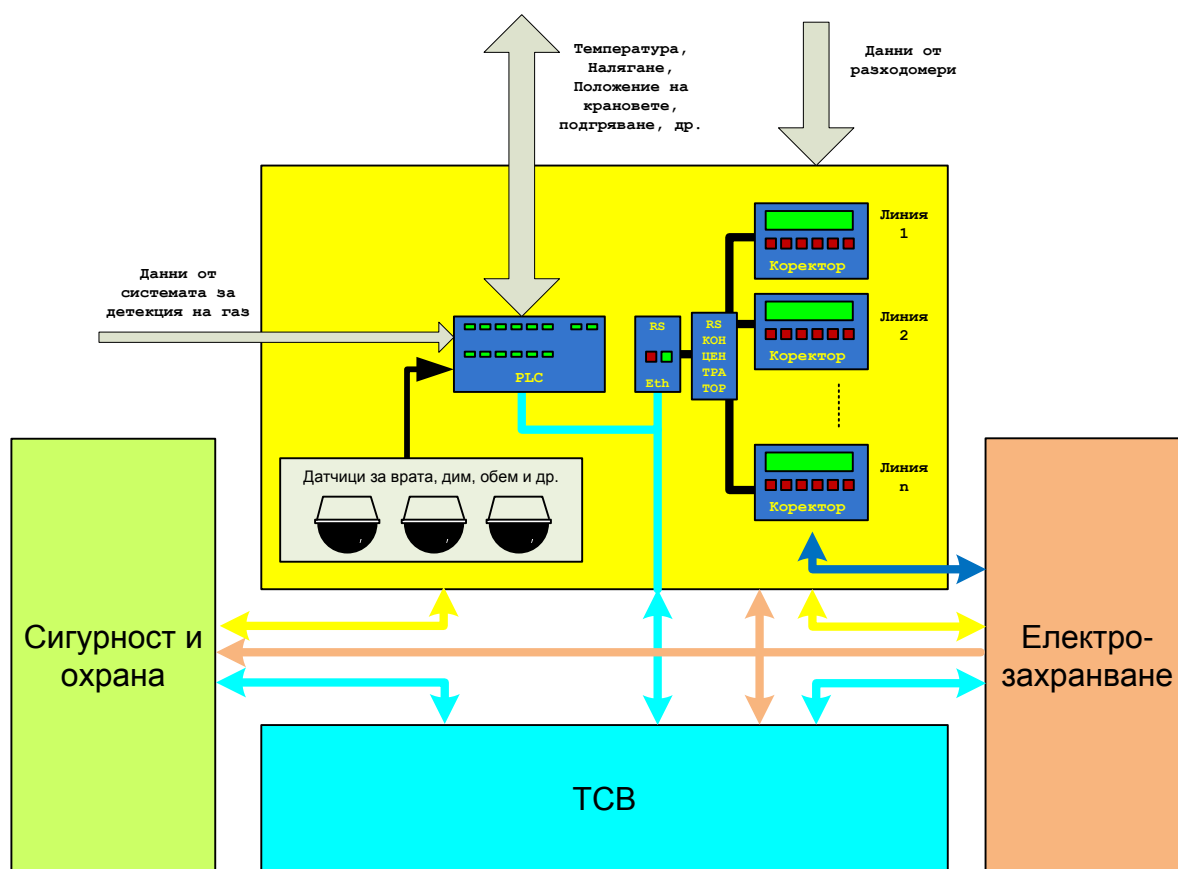
- АТП (КИПиА);
- ТСВ;
- Специализирано електрозахранване;
- Сигурност и охрана.



Фиг. 1

4.2. Подсистема АТП

Състав: Представлява съвкупност от датчици, технически средства за първично преобразуване/обработка на сигналите от датчиците и Програмируем Логически Контролер (PLC) – фиг.2.



Фиг.2

Датчици и други технически средства за първично преобразуване/обработка на сигналите:
Минималният набор от контролирани параметри е посочен в Приложение 1.

Минималните технически изисквания към датчиците и свързани агрегати/подсистеми са посочени в Приложение 3

В зависимост от спецификата на обекта, могат да бъдат монтирани/използвани и други датчици, които не са посочени в приложението, но които задължително трябва да отговарят на минималните технически изисквания, посочени в Приложение 3.

Програмируем Логически Контролер (PLC):

Минималните технически изисквания към програмируемият логически контролер са посочени в Приложение 3.

Данни: Минималният набор данни, които се получават, обработват и четат от PLC по видове обекти и схема на свързване на входовете/изходите на PLC са посочени в Приложение 1. С цел алармените събития от охранителната система да могат да се интегрират по-пълноценно в SCADA системата сигналите от охранителните датчици се подават към контролера, а той от своя страна подава сигнали към DVR (Подсистема Сигурност и Охрана)

Друго специализирано електронно оборудване – В зависимост от спецификата на обекта, може да бъде инсталирано и друго специализирано електронно оборудване, неописано в настоящите Стандартизирани технически изисквания. Минималните технически изисквания към подобно оборудване са:

- Комуникацията с оборудването да се извършва чрез TCP/IP Ethernet 10/100. (за оборудване, което конструктивно няма възможност за ползване на TCP/IP Ethernet протокол задължително се монтира конвертор/и RS/Ethernet и/или RS232 концентратор).
- Захранване – 24V DC $\pm 20\%$
- Уредите, които се използват за измерване на разхода да имат възможност за работа с две независими захранвания, като поне едното от тях да бъде 12VDC или 24VDC.

Протокол за обмен на данни - За обмен на данни между устройствата в обекта се използва протокол MODBUS TCP/IP. Разпределението на Modbus адресното пространство се конкретизира при изготвянето на всеки конкретен обект.

Комуникационен интерфейс на устройствата – Всички устройства трябва да разполагат с поне 1 брой интерфейс Ethernet 10/100. По изключение (вкл. като заварено положение) се

допуска ползване на прибори и устройствата, които разполагат само с интерфейс RS232 или RS485, като същите се свързват към локалната мрежа на обекта чрез интерфейс преобразувател (RS-ETHERNET).

Връзка към SCADA системата - SCADA системата трябва да има директен достъп до всички инсталирани на обекта устройства за четене и запис. За целта всяко устройство трябва да може да бъде достъпвано чрез уникална за системата комбинация от IP адрес, номер на порт и MODBUS адрес. Принципно разпределение на IP-адресното пространство е посочено в Приложение 2. Конкретното разпределение на IP адресното пространство за всеки обект се задава от отдел „Комуникации“.

4.3. Подсистема ТСВ

Състав - Съвкупност от комуникационни устройства и мрежи, осигуряващи свързаност между отделни устройства в обекта, включително пренос на глас и данни от и до обекта. Принципна схема на подсистема ТСВ е показана на фиг.3.

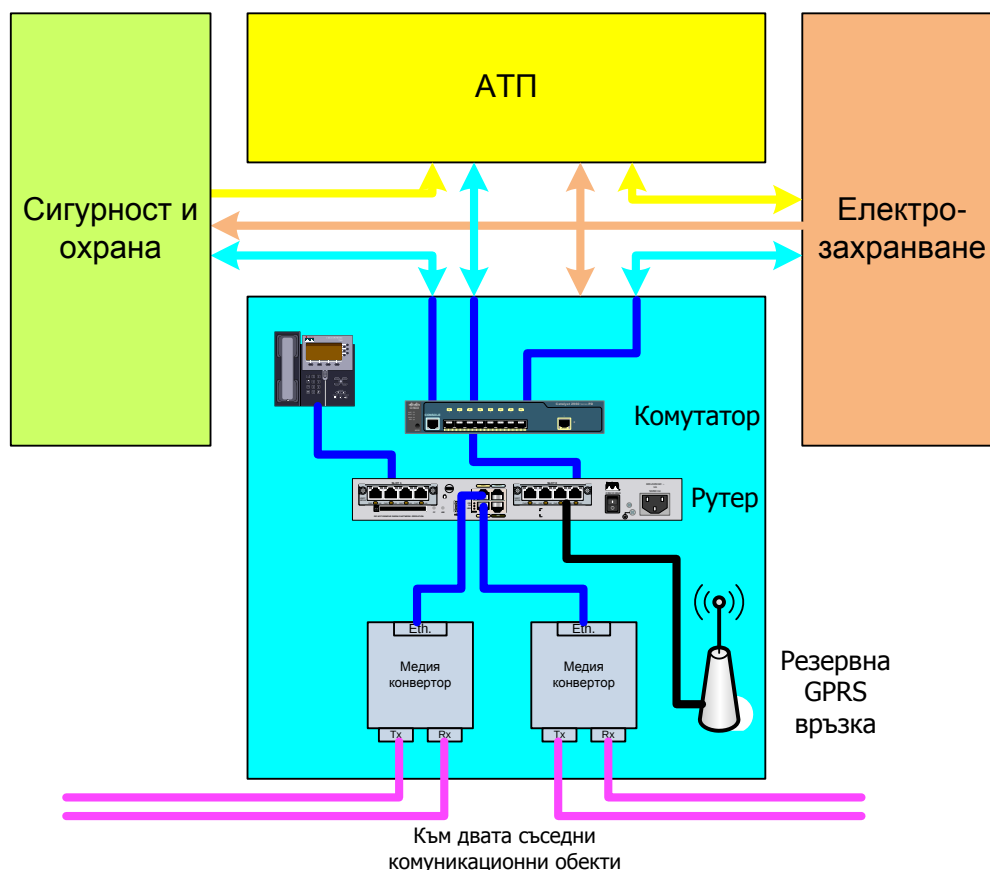
Разполагане и монтаж - Комуникационното оборудване на всеки обект се монтира в стандартен 19" комуникационен шкаф U42 с минимум три полици. Всеки шкаф се оборудва с разклонител/и за монтаж в 19" шкаф тип Shuko с минимум 10 контакта, свързани три-проводно към електрическата инсталация на обекта.

LAN – За осъществяване на свързаност към инсталираните устройства, на всеки обект се изгражда локална мрежа/мрежи (LAN). За изграждане на мрежата се ползва кабел UTP категория 5 или по-висока.

За осигуряване на достъп до всяко отделно устройство, на обекта се монтира комутатор (switch) или се използва вградения в рутера комутатор (когато на обекта има инсталиран рутер).

Локалната мрежа на обекта се конфигурира като подмрежа от клас „С“ със 16 или 32 адреса. Броят на заделените IP адреси трябва да бъде не по-малък от общия брой предвидени за включване устройства, увеличен с 50% (за бъдещи разширения). Разпределянето на IP адресите е посочено в Приложение 2.

На всеки обект, който има закрито помещение се инсталира IP телефон от общия номерационен план на дружеството.



Фиг.3

Индустриална мрежа - На обектите, на които има монтиран рутер, АТП оборудването (*Подсистема АТП*) се обособява в самостоятелна локална мрежа от вида 10.200.x.x/24 (Приложение 2).

Свързване към WAN мрежата на дружеството - До всеки обект, от който трябва да се четат или предават данни се изгражда TCP/IP мрежа, завършваща в обекта с Ethernet порт. Свързването към WAN мрежата на Дружеството се реализира при спазване на „Инструкция за избор на комуникационна преносна среда за събиране на технологични

данни” и всички други актуални вътрешните правила и инструкции, свързани с осигуряване на информационната сигурност и надеждност.

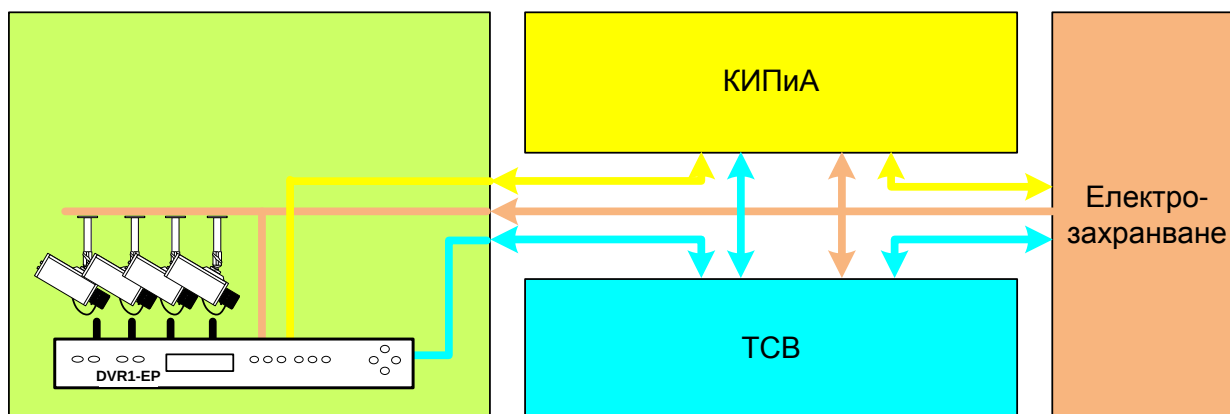
За всички обекти, разположени върху комуникационния пръстен, както и за обекти „в опашка”, за които има техническа възможност, се конфигурират/изграждат минимум две независими комуникационни линии, които се обединяват на обекта с рутер.

За обектите с висок приоритет (включени в списъка на стратегическите обекти) се предвижда и допълнителен резервен комуникационен канал през мрежата за данни на национален мобилен оператор.

Минималните технически изисквания към активните устройства (комутатор, рутер, медия конвертори, IP телефон и др.) са посочени в Приложение 3.

4.4. Подсистема Сигурност и охрана

Състав - съвкупност от технически средства за видеонаблюдение и за сигнализиране при настъпване на събития, свързани със сигурността (нарушение на периметъра, неоторизиран достъп, пожар и др.). Принципната схема на Подсистема Сигурност и охрана е показана на фиг.4.



Фиг.4

Системи за видеонаблюдение – Системи за видеонаблюдение се изграждат на ГРС и ГИС. При необходимост, системи за видеонаблюдение могат да се изграждат и на Кранов възел и/или Катодна защита. Състоят се от видеокамери за външен монтаж (външно видеонаблюдение), видеокамери за вътрешен монтаж (вътрешно видеонаблюдение) и записващо устройство (DVR или видеосървър). Видеокамерите могат да бъдат аналогови и/или цифрови, стационарни и/или моторизирани, със или без IP интерфейс. Броят и вида на видеокамерите се определя от големината и спецификата на обекта.

Системите за видеонаблюдение се изграждат в съответствие с „Правила за мерките и средствата за защита на личните данни в регистър „Видеонаблюдение“ в обекти на „Булгартрансгаз“ ЕАД“.

Външно видеонаблюдение – обхваща периметъра на обекта. Видеокамерите за външно наблюдение се разполагат така, че да няма „мъртви зони“

Местоположенията на камерите да се определят теоретично и да се проверят експериментално обхватите на зрителните полета, като се осигури препокриване на зоните за наблюдение.

С оглед защита от кражба и вандализъм, камерите трябва да монтират така, че да бъдат трудно достъпни.

Всички камери за външно наблюдение на конкретен обект се включват към записващо устройство (DVR или видеосървър), което трябва да има капацитет, осигуряващ съхранение на записите от всички камери за период не по-малък от 30 дни.

Записващото устройство (DVR) се свързва двупосочно към монтирания на обекта промишлен контролер (PLC), който следи за състоянието на DVR и неговите алармени изходи и управлява (при необходимост) видеокамерите и записа по предварително зададен алгоритъм.

Вътрешно видеонаблюдение – вътрешно видеонаблюдение на обекти, попадащи в обхвата на настоящия документ (ГИС, ГРС, КВ, ОС, КЗ) се изграждат с цел осигуряване техническа възможност за експлоатационния персонал да наблюдава дистанционно информационните панели на монтираното оборудване в затворени помещения на обекта. Използват се IP видеокамери, достъпни през Intranet мрежата на дружеството. Сигналят от тези камери не се записва.

В помещения, в които има обособени постоянни работни места, не се инсталира видеонаблюдение.

По изключение се допуска инсталиране на видеокамери в помещения с обособени постоянни работни места и/или запис на сигнал от видеокамери за вътрешно наблюдение при изпълнение на поне едно от следните условия:

- По изрично разпореждане на ръководството на дружеството;
- Камерата е фиксирана неподвижно, полето за наблюдение е фиксирано върху информационния/ите панел/и на оборудването и в него не попадат работните места на служителите.

Минималните технически изисквания по отношение на видеокамерите и записващите устройства са посочени в Приложение 3.

Охранителни системи – На обекти, на които няма организирано 24 x 7 x 365 наличие на дежурен персонал, се изграждат системи за сигнализация при неоторизиран достъп както следва:

- Системи за периметрова охрана – не са обект на настоящите Спецификации; изграждат се по отделен проект.

За обекти, разположени в безлюдни места и в които изградената система за външно видеонаблюдение има функционална възможност за нощно наблюдение и реагиране на движение, функциите на периметровата охрана могат да се изпълняват от видеонаблюдението.

- Охранителни датчици (отворена врата и/или прозорец, обемни датчици и др.).

Сигналите от охранителните датчици се подават към инсталирания на обекта промишлен контролер (PLC). В контролера се програмира алгоритъм за реакция при задействане на датчик, която може да бъде: предаване на алармен сигнал към най-близката точка на дружеството, в която има физическа охрана и/или дежурен персонал 24 x 7 x 365; фокусиране на съществуваща на обекта видеокамера и включването ѝ на постоянен запис; подаване на сигнал към местна охранителна фирма (СОТ) и др.

Минималните технически изисквания по отношение на охранителните датчици са посочени в Приложение 3

Пожароизвестяване – В помещенията на обектите, в които има инсталирана апаратура, се изграждат системи за сигнализация при пожар, както следва:

- Специализирана пожароизвестителна и/или пожарогасителна система – не са обект на настоящите Спецификации; изграждат се по отделен проект;
- Датчици за пожароизвестяване и дим.

Сигналите от датчиците се подават към инсталирания на обекта промишлен контролер (PLC). В контролера се програмира алгоритъм за реакция при задействане на датчик, която може да бъде: предаване на алармен сигнал към най-близката точка на дружеството, в която има физическа охрана и/или дежурен персонал 24 x 7 x 365; фокусиране на съществуваща на обекта видеокамера и включването ѝ на постоянен запис; подаване на сигнал към местна охранителна служба за пожарна безопасност и др.

4.5. Подсистема Резервирано електрозахранване

В настоящия раздел са описани минималните общи изисквания към електрозахранването на съоръженията от части АТП, ТСВ и Сигурност и охрана.

Захранващи напрежения – основните захранващи напрежения за обектите, предмет на настоящите Спецификации са 230V AC и 24V DC.

Минималната мощност на захранващите източници по видове напрежения се определя от сумарната максимална консумирана мощност на монтираните съоръжения (по спецификациите на съответните производители), увеличена с 50%.

Резервираност - За захранване на всички съоръжения, обект на настоящите Спецификации, на всеки обект се изгражда резервирано електрозахранване (UPS), оразмерено така че да осигурява автономна работа на апаратурата за не по-малко от 24 часа. Инсталираният UPS трябва да позволява дистанционно наблюдение през TCP/IP чрез вградена мрежова карта.

На обектите, на които общо инсталираната мощност на устройствата, за които се изисква резервирано захранване надвишава 500W да се предвиди използването на газ

генератор със съответната мощност. Да се предвиди и електрическо табло за автоматично и дистанционно управление на генератора.

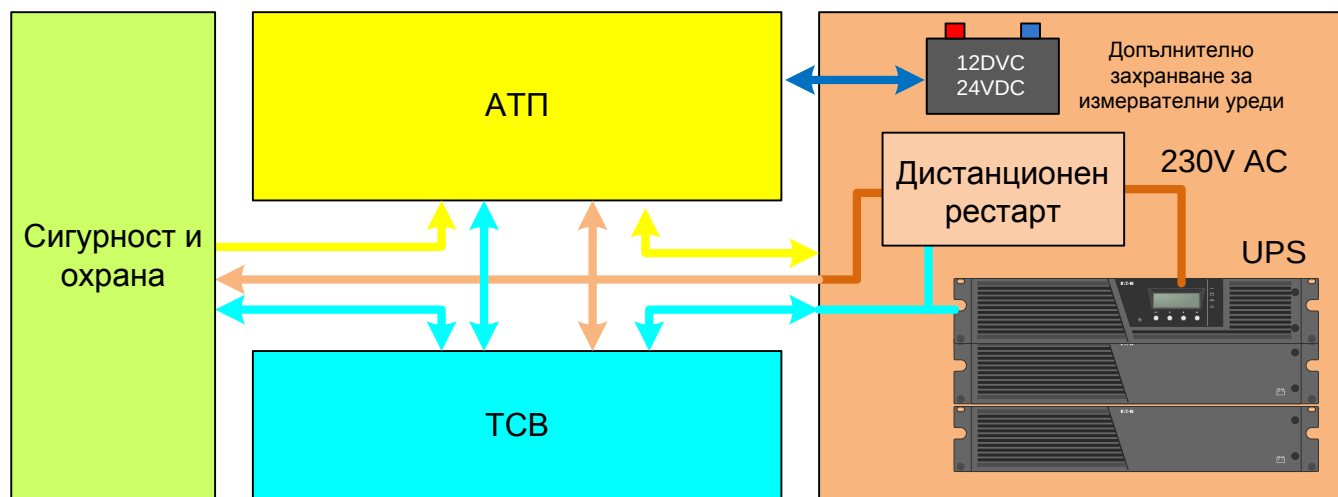
За резервиране на захранването на измервателните уреди се осигурява допълнително независимо захранване 12VDC или 24VDC от акумулатор с капацитет, гарантиращ автономна работа на уредите не по-малко от 7 дни.

Локално електрозахранване - На отдалечени обекти, до които няма възможност за осигуряване на електрозахранване от електрическата мрежа се изгражда локално електрозахранване със соларни панели. Това захранване трябва да бъде проектирано и оразмерено така, че да осигурява:

- Автономна работа на всички електронни системи за срок от минимум 6 дни при лошо време (без слънце);
- Дистанционно наблюдение.
-

Дистанционно рестартиране - На всеки обект се инсталира система за дистанционно рестартиране със следните функции:

- Минимум 4 канала за рестартиране с изходи „сухи контакти“;
- Вграден Ethernet порт за наблюдение и управление;
- Вграден WEB интерфейс за управление човек-машина през браузер или специализиран програмен продукт;
- Възможност за автоматично рестартиране при настъпване на определени, предварително зададени условия (загуба на комуникация, изтичане на определено време и др.).



4.6. Климатизация

На всеки обект, на който се предвижда монтаж на оборудване в закрити помещения и има осигурено захранване 230V AC, се предвижда климатизация.

Климатичните инсталации трябва да отговарят на следните изисквания:

- Необходимата охлаждаща мощност на климатиците се определя на база обема на помещението, типа строителство, климатичните особености на района и сумарната консумирана мощност на монтираните съоръжения, увеличена с 50%;
- Задължително изискване към климатиците с мощност до 12kW е да бъдат с енергиен клас A или по-висок;
- Задължително изискване към климатиците е да имат възможност за автоматично стартиране при възстановяване на електрозахранването след прекъсване;

-
- За обекти, разположени в райони със затруднен достъп и при наличие на технически възможности, климатичната инсталация да се изгражда чрез монтиране на два независими един от друг климатика.

Помещенията, които се климатизират трябва да отговарят на следните минимални изисквания:

- Да бъдат добре топло и влаго изолирани;
- Вратата на помещението да е неостъклена и със секретна брава;
- Ако в помещението има прозорец, той не трябва да се отваря и трябва да бъде защитен с предпазна решетка;
- На една от стените да има две хоризонтални шини /профили/ за окачване на табла с уреди с общо тегло до 50кг.;
- Климатичните съоръжения да са захранени от отделен токов кръг.

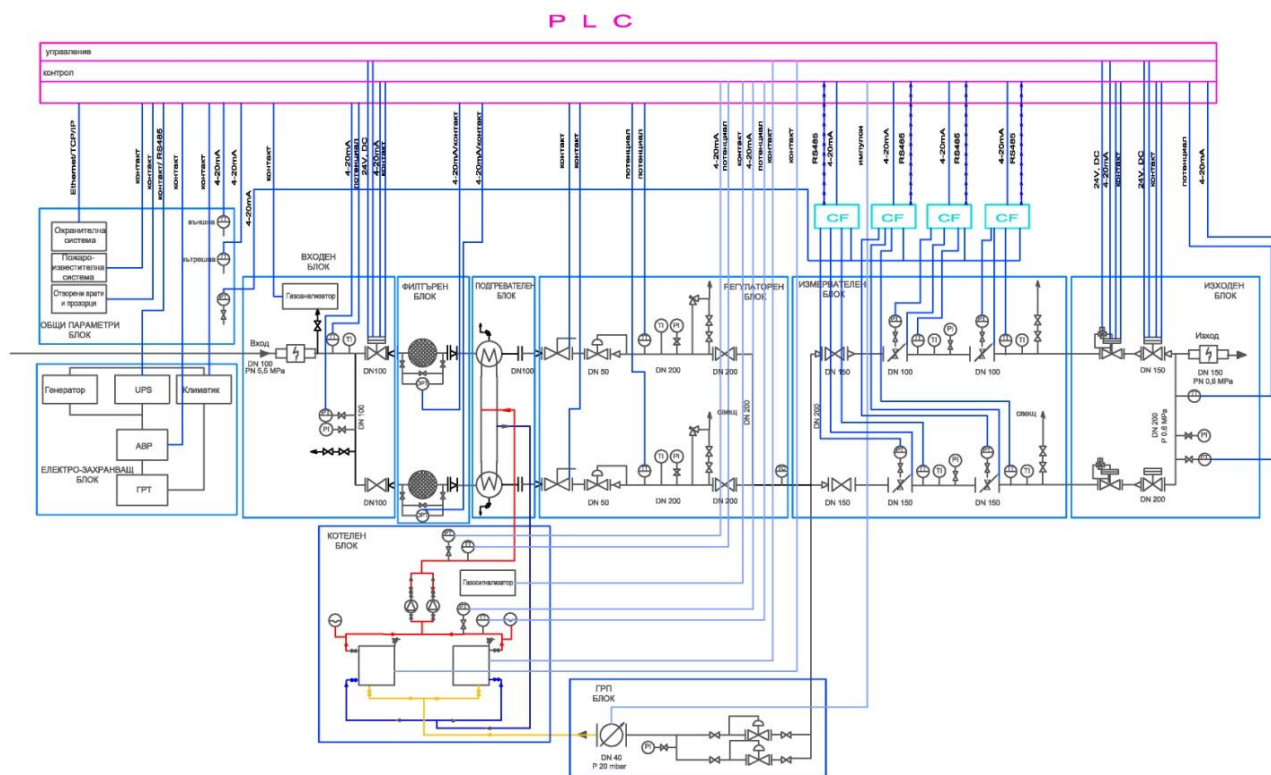
Допълнителни изисквания към помещения тип КОНТЕЙНЕР:

- Конструкция - стабилна и надеждно защитена от корозия (например: стоманена, поцинковани профили);
- Стени и покрив – осигуряващи добра топлоизолация и надеждно защитени от корозия (например: сандвич панели с полиуретанова изолация с дебелина > 40мм., външно и вътрешно галванизирани ламарина с PVC покритие);
- На покрива да има захвати за монтаж с кран;
- Врата - алуминиева дограма с размери 80/200см., неостъклена, със секретна брава;
- Прозорец – PVC или алуминиева дограма с размери 80x40см. (ш/в) неотваряем с предпазна решетка;
- Вратата и прозорецът да са на една стена. Горният ръб на прозореца да е на нивото на горния ръб на вратата;

- Под - водоустойчива плоскост с подходящо покритие (например: балатум, плочки);
- Ел. инсталация – трипроводна, вътрешно ел.табло, не по-малко от 3 бр. контакти тип шуко;
- Вътрешно осветително тяло, луминисцентно;
- Външно осветително тяло, влагоустойчиво;

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
ТЕХНОЛОГИЧНИ ПАРАМЕТРИ

По-долу са изброени минималните технологични параметри, които следва да се четат и записват на всеки един от обектите. За всеки от обектите се създава карта на MODBUS регистрите, в която се указва адреса и типа на данните, както и това дали параметъра е само за четене или за четене и запис. Така създаденият списък подлежи на допълване, като за целта в картата на адресите се предвиждат свободни адреси за бъдещо разширение.

Газорегулираща станция (ГРС, АГРС) и Газоизмерителна станция (ГИС)


Стандартизирани технически изисквания на „Булгартрансгаз“ ЕАД

**Проектиране и изграждане на части АТП, ТСВ,
Сигурност и охрана**

СТИ/ПР-01-БТГ-ИТ

Параметър	Име	Описание	Интерфейс
Общи параметри	Охранителна система	Информация за алармено събитие	Сухи контакти
	Охранителна система	Наблюдение на състоянието	Ethernet
	Пожароизвестителна система	Информация за алармено събитие	Сухи контакти
	Охранителни датчици	Сигнали за отворена врата, прозорец и др.	Сухи контакти
	Външна температура	Температура на околната среда	Pt 100
	Вътрешна температура	Температура в помещението	Pt 100
	Атмосферно налягане	Датчикът се включва към ел. коректор	
	Газдетекторна система	Ниво на загазяване, Работа на вентилатори, Авария вентилатори	
Електрозахранване	Състояние на UPS	Информация за режима на работа на UPS и капацитета на заряд на батериите	Ethernet или сухи контакти
	АВР		сухи контакти
	Климатик	Управление на захранването	сухи контакти
	Дистанционно рестартиране	Управление на системата за дистанционно рестартиране	Ethernet
Входен блок	Газхроматограф	Информация за	Ethernet

Дата на одобрение: 16.12.2014

Страница 19 от 38

Последна актуализация: -

Версия: v01

Автор: Управление Информационно и телекомуникационно обслужване,
Главно управление „Техническа експлоатация“

		състава на газа	
	Входно налягане		4-20mA
	Входна температура		Pt 100
	Входен кран	Управление	24V
		Крайни изключватели	сухи контакти
Филтърен блок	Датчик за диференциално налягане		4-20mA
Котелен блок и подгряване	Налягане след помпите		4-20mA
	Температура след помпите		Pt 100
	Газсигнализатор		сухи контакти
	Налягане след подгряване		4-20mA
	Температура след подгряване		Pt 100
	Разход на газ за подгряване		Импулси
	Управление на котелното		сухи контакти
Регулаторен блок	Положение на отсекаателя		сухи контакти
	Температура		Потенциал
Измервателен блок	Налягане	Датчикът се включва към ел. коректор	
	Температура	Датчикът се включва	

Стандартизирани технически изисквания на „Булгартрансгаз“ ЕАД

**Проектиране и изграждане на части АТП, ТСВ,
Сигурност и охрана**

СТИ/ПР-01-БТГ-ИТ

		към ел. коректор	
	Импулси	Датчикът се включва към ел. коректор	
	Данни от ел. коректор	Данни за регистрите на коректора	Ethernet или RS по Modbus протокол
		Аналогов изход, пропорционален на разхода	4-20mA
Изходен блок на измервателна линия	Регулиращ кран	Управление	24V
		Четене/Задаване за положението	4-20mA
		Крайни изключватели	сухи контакти
	Изходен кран	Управление	24V
		Електромагнит отваряне	24V
		Електромагнит затваряне	24V
		Крайни изключватели	сухи контакти
	Изходна температура		Pt 100
	Изходно налягане		4-20mA

Забележка: Данните, свързани с измерването на газа се мултиплицират за всяка линия

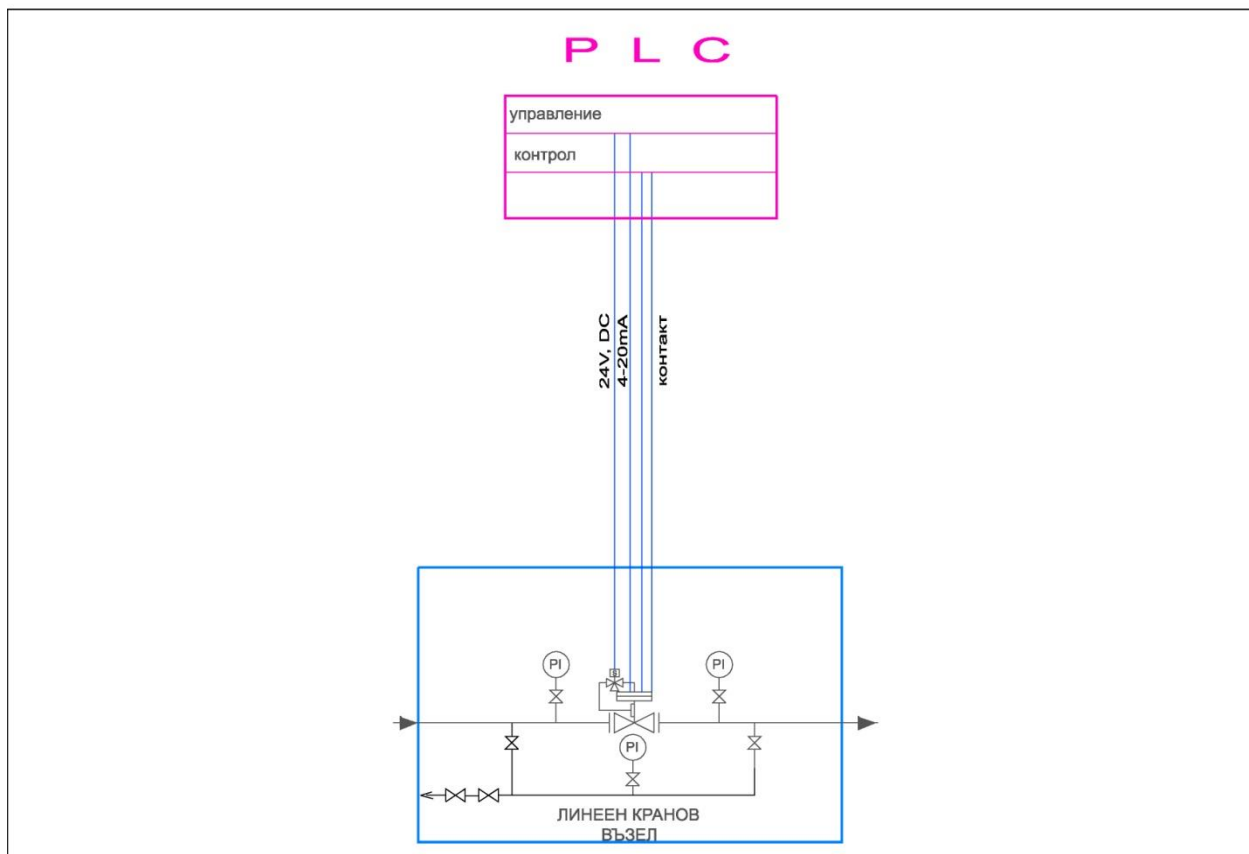
Дата на одобрение: 16.12.2014

Страница 21 от 38

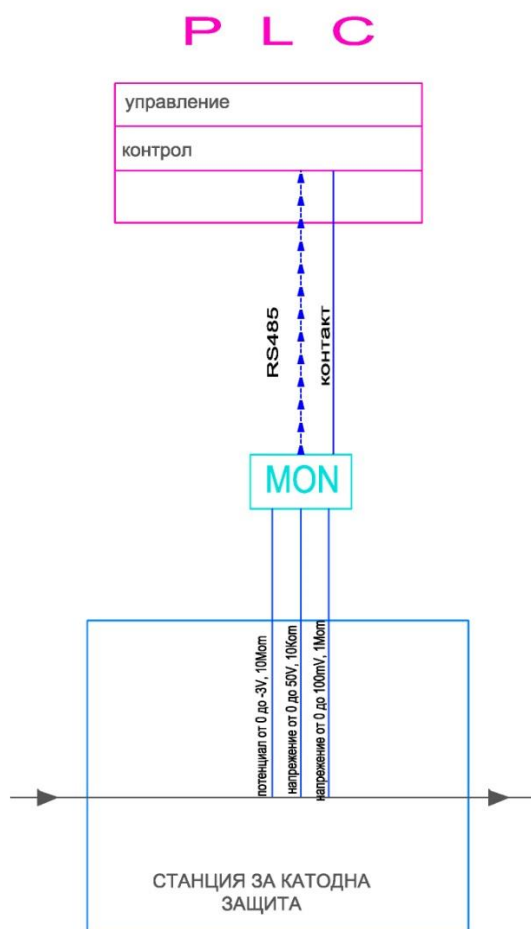
Последна актуализация: -

Версия: v01

Автор: Управление Информационно и телекомуникационно обслужване,
Главно управление „Техническа експлоатация“

Кранов възел (КВ) и Очистно съоръжение (ОС)

Параметър	Име	Описание	Интерфейс
Общи параметри	Охранителна система	Информация за алармено събитие	Сухи контакти
	Охранителни датчици	Сигнали за отворена врата, прозорец и др.	Сухи контакти
	Външна температура	Температура на околната среда	потенциал
Електрозахранване	Състояние на UPS	Информация за режима на работа на UPS и капацитета на заряд на батериите	Ethernet или сухи контакти
Данни от КВ	Входно налягане		4-20mA
	Входна температура		Потенциал
	Изходно налягане		4-20mA
	Управление на положението на крана		24V
	Четене на положението на крана		4-20mA
	Крайни изключватели		сухи контакти
	Бутало	Сигнал за преминало бутало	сух контакт

Станция за Катодна Защита (СКЗ)

Параметър	Име	Описание	Интерфейс
Общи параметри	Охранителна система	Информация за алармено събитие	Сухи контакти
	Охранителни датчици	Сигнали за отворена врата, прозорец и др.	Сухи контакти
	Външна температура	Температура на околната среда	потенциал
Електрозахранване	Състояние на електрозахранването		сухи контакти
Данни от СКЗ	Данни за работата на СКЗ	Напрежение, ток, катоден потенциал, дистанционно управление и др.	Ethernet или RS по Modbus протокол
	Аларма	Алармен сигнал от СКЗ за аварийна ситуация	сухи контакти

ПРИЛОЖЕНИЕ 2**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА IP АДРЕСИ**

На всеки обект се изгражда локална мрежа като подмрежа на клас С. В зависимост от броя на потенциалните устройства, които се намират на обекта се изгражда подмрежа с 16 или 32 адреса при следното разпределение:

Вариант на обект с една локална мрежа

№	IP адрес	Маска	Описание
1	192.168.48.16	255.255.255.240	LAN ADDRESS
2	192.168.48.17	255.255.255.240	Рутер
3	192.168.48.18	255.255.255.240	Наблюдение на ел. захранване
4	192.168.48.19	255.255.255.240	Дистанционно управление на захранването
5	192.168.48.20	255.255.255.240	IP телефон
6	192.168.48.21	255.255.255.240	PLC
7	192.168.48.22	255.255.255.240	Конвертор RS/ETHERNET
8	192.168.48.23	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
9	192.168.48.24	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
10	192.168.48.25	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
11	192.168.48.26	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
12	192.168.48.27	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
13	192.168.48.28	255.255.255.240	Видео наблюдение
14	192.168.48.29	255.255.255.240	DHCP
15	192.168.48.30	255.255.255.240	DHCP
16	192.168.48.31	255.255.255.240	BROADCAST ADDRESS

Стандартизирани технически изисквания на „Булгартрансгаз“ ЕАД

**Проектиране и изграждане на части АТП, ТСВ,
Сигурност и охрана**

СТИ/ПР-01-БТГ-ИТ

Вариант на обект с 2 локални мрежи

№	IP адрес	Маска	Описание
Локална мрежа			
1	192.168.48.16	255.255.255.240	LAN ADDRESS
2	192.168.48.17	255.255.255.240	Рутер
3	192.168.48.18	255.255.255.240	IP телефон
4	192.168.48.19	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
5	192.168.48.20	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
6	192.168.48.21	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
7	192.168.48.22	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
8	192.168.48.23	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
9	192.168.48.24	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
10	192.168.48.25	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
11	192.168.48.26	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
12	192.168.48.27	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
13	192.168.48.28	255.255.255.240	Видео наблюдение
14	192.168.48.29	255.255.255.240	DHCP
15	192.168.48.30	255.255.255.240	DHCP
16	192.168.48.31	255.255.255.240	BROADCAST ADDRESS

Дата на одобрение: 16.12.2014

Страница 27 от 38

Последна актуализация: -

Версия: v01

Автор: Управление Информационно и телекомуникационно обслужване,
Главно управление „Техническа експлоатация“

Индустириална мрежа			
1	10.200.48.16	255.255.255.240	LAN ADDRESS
2	10.200.48.17	255.255.255.240	Рутер
3	10.200.48.18	255.255.255.240	PLC
4	10.200.48.19	255.255.255.240	Конвертор RS/ETHERNET
5	10.200.48.20	255.255.255.240	Наблюдение на ел. захранване
6	10.200.48.21	255.255.255.240	Дистанционно управление на захранването
7	10.200.48.22	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
8	10.200.48.23	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
9	10.200.48.24	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
10	10.200.48.25	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
11	10.200.48.26	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
12	10.200.48.27	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
13	10.200.48.28	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
14	10.200.48.29	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
15	10.200.48.30	255.255.255.240	Свободен за бъдещо разширяване
16	10.200.48.31	255.255.255.240	BROADCAST ADDRESS

Забележка: Указаните адреси са примерни

ПРИЛОЖЕНИЕ 3**МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ТЕХНИЧЕСКОТО ОБОРУДВАНЕ****ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ВСИЧКИ ВИДОВЕ ТЕХНИЧЕСКО ОБОРУДВАНЕ**

При доставка на техническо оборудване да се спазват следните общи изисквания:

1. Да се предлага на българският пазар от повече от един доставчици, които не са свързани лица. При невъзможност се допуска да бъде направено изключение само след одобрено от Управление ГУТЕ и ИТО предложение.
2. Да е придружено от подробна техническа документация.
3. Да се доставя в комплект с всички необходими за монтаж и ползване части и принадлежности;
4. Да се доставя в комплект с необходимите за ползването му лицензии (ако такива са необходими).
5. Оборудването да бъде ново и да не бъде от спряна от производство серия.
6. Ако не е указано друго оборудването трябва да може да работи при следните температурни диапазони:
 - За оборудване, което ще се монтира на закрито $\leq 0^{\circ} \div \geq 40^{\circ}\text{C}$
 - За оборудване, което ще се монтира на открито $\leq -20^{\circ} \div \geq 50^{\circ}\text{C}$

**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СРЕДСТВА ЗА ПЪРВИЧНО ПРЕОБРАЗУВАНЕ/
ОБРАБОТКА НА СИГНАЛИТЕ****Общи изисквания към РАЗХОДОМЕР ЗА ГАЗ:**

- Тип, размер, клас ANSI, $Q_{\max}$ – изпитване и калибриране с максимални допустими грешки (МДГ) при $P_{\text{изп}}$ – съгласно технологичната схема.
- Клас на точност – 1.
- $Q_{\max}/Q_{\min} \geq 20$ при атмосферни условия/ ≥ 50 ; ≥ 100 / съгласно технологичната схема.
- Температура на газа:
 - Горна граница на температурата – не по-ниска от 40 °C;
 - Долна граница на температурата – не по-висока от минус 10 °C;
 - Температура на околната среда - съгласно Директива 2004/22/ЕО (MID);
 - Горна граница на температурата – не по-ниска от 55 °C;
 - Долна граница на температурата – не по-висока от минус 25 °C.
- Клас на механичните условия на околната среда – M1, съгласно Директива 2004/22/ЕО (MID)
- Клас на електромагнитните условия на околната среда – E2, съгласно Директива 2004/22/ЕО (MID).
- Експлозивна защита (ATEX) – II 2 G.
- Защита срещу експлозивна атмосфера - Ex ia IIB T5.
- Степента на защита от проникване на твърди частици и течности (IEC 60529) – най-малко IP 65
- Щуцери за отбор на налягането с двупътна вентилна батрия с извод за тестово налягане /двупътен кран.
- Начин на свързване – на фланци (FxF).
- Контрафланци, уплътнения .

- Скрепителни елементи, с повишена устойчивост срещу корозия (горещо поцинковани, оксидирани или кадмирани).

Допълнителни изисквания за УЛТРАЗВУКОВ РАЗХОДОМЕР

- Измервателни пътеки ≥ 4 .
- Конкретните стойности на постигнатата грешка на измерване по време на производството на доставените разходомери, след калибриране и корекция с постоянен коефициент, да не надвишава $\pm 0,25$ %.
- Изходи:
 - тип отворен колектор $U_{\text{захр}} 24 \text{ V}$;
 - за поток – честотни;
 - за посока – статус по ниво;
 - канал за конфигуриране и данни – Ethernet или RS485.
- Комуникационен протокол – Modbus RTU или Modbus TCP с пълно описание на комуникационните регистри.
- Захранване 24 VDC.
- За всеки разходомер да се достави софтуер за наблюдение, диагностика и конфигуриране на потребителските параметри на разходомерите, който да диагностицира най-малко състоянието на потока, състоянието на всеки трансдюсер, обща работоспособност на разходомера.

Допълнителни изисквания за ТУРБИНЕН И РОТАЦИОНЕН РАЗХОДОМЕР

- Конкретните стойности на постигнатата грешка на измерване по време на производството на доставените разходомери за газ в обхвата от Q_t до Q_{max} да не надвишава $\pm 0,5\%$.
- Разходомерите да са оборудвани с импулсен датчик - Reed контакт (low frequency (LF) reed contact pulse transmitter).
- Разходомерите да са окомплектовани с:
 - Гилзи (джобове) за термосъпротивления в отвора за измерване на температура;

- Щуцери за отбор на налягането с двупътна вентилна батерия с извод за тестово налягане/двупътен кран;
- Турбинните разходомери да са с вградена маслена помпа.

Общи изисквания към ТРАНСМИТЕР ЗА НАЛЯГАНЕ:

- максимално допустима грешка 0,075 % от обхвата при референтни условия;
- изходен сигнал 4-20 mA;
- с локална настройка на нулата;
- вградена защита от пренапрежения /мълнии/;
- процесно присъединяване 1/2" NPT;
- кабелен адаптер 1/2"NPT от неръждаема стомана;
- корпус – взривозащитен (ATEX) – II 3 G;
- защита срещу експлозивна атмосфера - Ex ia IIC T1;
- степента на защита от проникване на твърди частици и течности (IEC 60529) – IP 65;
- климатично изпълнение от -30°C до +60°C;
- комплект с двупътна вентилна батерия от неръждаема стомана, 1/2" NPT, PN 64 с планки за монтаж на вертикална тръба;
- да са монтирани в монтирани в топлоизолирана кутия с термостатиран подгревател.

Общи изисквания към ТЕРМОСЪПРОТИВЛЕНИЯ:

- тип Pt-100 по БДС EN 60751:2008
- клас А
- четирипроводна схема, с вграден преобразувател 4 - 20 mA
- корпус – взривозащитен (ATEX) – II 3 G
- защита срещу експлозивна атмосфера - Ex ia IIC T1
- степента на защита от проникване на твърди частици и течности (IEC 60529) – IP 65
- кабелен вход 1/2" NPT, с кабелен адаптор от неръждаема стомана

Общи изисквания към характеристиките на КОРЕКТОРИ НА РАЗХОД

- Входни канали
 - за налягане – 4÷20 mA
 - за температура – четирипроводно свързване на Pt100 / 4 – 20 mA
 - импулсни входове за ниска и висока честота от разходомери за газ;
- Максимално допустима грешка - $\pm 0,5\%$;
- Изходни канали:
 - аналогов изход 4÷20 mA
 - два независими интерфейса RS-485 с протокол Modbus RTU. През единия е възможно зареждане състава на газа и други параметри за конфигуриране, а другия да бъде само за четене. През двата интерфейса да е възможно четене на всички параметри на коректора архиви и текущи.
- Условия на работа
 - температура на природния газ - 0 °C÷40 °C
 - степен на защита - IP 54
 - Клас на механичните условия на околната среда – M1, съгласно Директива 2004/22/EO (MID)
 - Клас на електромагнитните условия на околната среда – E2, съгласно Директива 2004/22/EO (MID)

- взривобезопасно изпълнение на датчиците за налягане и температура - искробезопасно изпълнение EExd IIB T5
- Изчисляване на разхода при стандартни условия:
 - налягане - 1,01325 bar
 - температура - 293,15 K
 - изчисляване на коефициент на свиваемост съгласно БДС EN ISO 12213 и/или AGA NX-19-mod, SGERG88, AGA8 които да могат да се избират.
 - коефициентът на свиваемост да се изчислява при текущи налягане, температура и състав на природния газ.
 - на дисплея на изчислителното устройство преференциално да се визуализира обема природен газ при стандартни условия, както и да показва моментните стойности на измерваните входни величини и разходи, интегрираните разходи за различни периоди от време, да сигнализира за аларми
 - съхранение в паметта на коригирания и некоригиран разход в часови и дневни интервали, както и на общия разход.
- Захранване:
 - Да разполагат с два независими входа за захранване. Поне единият от входовете да позволява включване на акумулатор 12VDC или 24VDC.

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПРОГРАМИРУЕМ ЛОГИЧЕСКИ КОНТРОЛЕР*Общи изисквания:*

- да се програмира с налични в „Булгартрансгаз“ развойни средства и/или да се доставя в комплект с необходимите за програмирането му развойни средства.

Функционални изисквания:

- Комуникация: Поне един интерфейс - Ethernet 10/100
- Автоматично стартиране след включване на електрозахранването
- Вграден протокол за комуникация – Modbus.
- Да има възможност за дистанционно програмиране
- Да има вграден WEB сървър за отдалечено наблюдение
- Да позволява минимум 3 едновременни сесии
- Да позволява разширение на входно-изходните канали чрез добавяне на допълнителни модули

- Захранване – 24V DC $\pm 20\%$
- Възможност за монтаж на DIN шина
- Възможност за комуникация с графичен дисплей за визуализация на данните на място в обекта
- Съвместимост : Да е съвместим с използваните в Дружеството системи и програмни продукти за четене, управление и програмиране.

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ РУТЕР*Общи изисквания*

- Да може да се монтира в 19" комуникационен шкаф
- Захранване – 230V AC директно или през външен адаптер

Функционални изисквания

- Вградени интерфейси ≥ 6 бр., като поне 2 от тях да могат да се използват за WAN връзки;
- Поддържани протоколи: IPv4, IPv6, static routes, Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced IGRP (EIGRP), IPSec, Generic Routing Encapsulation (GRE), L2TPv3, L2 and L3 VPN. Ethernet, 802.1q VLAN, Point-to-Point Protocol (PPP), Multilink Point-to-Point Protocol (MLPPP), Point-to-Point Protocol over Ethernet (PPPoE), CDP;
- Наблюдение и управление: SNMP, Remote Monitoring (RMON), syslog, IPSLA;

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ КОМУТАТОР*Общи изисквания*

- Да може да се монтира в 19" комуникационен шкаф
- Захранване – 230V AC директно или през външен адаптер

Функционални изисквания

- Вградени интерфейси 24 бр.,
- Поддържани протоколи IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1Q VLAN, IEEE 802.1w, IEEE 802.1ab (LLDP), IEEE 802.3af, IEEE 802.3x full duplex на 10BASE-T, 100BASE-TX и 1000BASE-T портове, CDP

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ МЕДИЯ КОНВЕРТОРИ*Общи изисквания*

- Захранване – 230V AC директно или през външен адаптер

Функционални изисквания

- Да е изградено на модулен принцип – шаси, комуникационна карта, SFP оптичен модул;
- Оптични съединители на ODF – E2000 APC
- Оптични съединители на SFP – LC/PC
- Тип на оптичното влакно - SM
- Възможност за отдалечено наблюдение и управление – чрез вградена функционалност или чрез допълнителна SNMP карта в шасито. Да поддържа стандарт за дистанционно наблюдение и управление IEEE802.3ah OAM
- Ethernet портът, вграден в оптичната карта да е RJ45, 10/100/1000BASE-T, auto-negotiation, Auto MDI/MDIX
- Комуникационната карта да може да следи състоянието на връзките: LFP (Link Fault Pass), Auto Laser Shutdown (ALS)

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ WIFI УСТРОЙСТВА*Общи изисквания*

- Захранване – 230V AC директно или през външен адаптер

Функционални изисквания

- Мрежови интерфейс - Ethernet 10/100 BASE-TX, Cat 5, RJ45;
- Поддържани комуникационни стандарти – IEEE 802.11
- Начин на безжична комуникация MIMO
- Работна честота на безжична комуникация ≤ 5180 до ≥ 5700 MHz
- Възможност за криптиране на данните - WEP, WPA, WPA-TKIP, WPA-AES, WPA2, WPA2-TKIP, WPA2-AES
- Поддръжка на VLAN

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ МОДЕМИ

Модемите се използват за пренос на Ethernet по меден кабел на големи разстояния

Общи изисквания

- Захранване – 230V AC директно или през външен адаптер

Функционални изисквания

- Поддържани стандарти - ETSI TS 101 524 (ETSI eSDSL), ITU-T G.991.2 Annex B (G.SHDSL.bis)
- Брой работни чифтове 1 или 2
- Линийна скорост за чифт $\geq 5704\text{ kbit/s}$
- Ethernet интерфейс - IEEE 802.3; 10/100 Mbps; Half/Full Duplex

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ IP ТЕЛЕФОН*Общи изисквания*

- Захранване – 230V AC директно или през външен адаптер. Възможност за захранване чрез PoE – 48VDC

Функционални изисквания

- Да е съвместим с използваната в Дружеството IP телефони и IP телефонна централа – CUCM (версия 9 или по-нова)
- Протокол за сигнализация - SIP

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ DVR*Общи изисквания*

- Захранване – 230V AC директно или през външен адаптер

Функционални изисквания

- Брой входове – Съобразено с обекта, но на по-малко от 4
- Скорост на запис - запис 100 кад/сек при 960Н (960x576) - за всеки канал по 25к/с
- Алармени входове ≥ 4
- Алармени изходи ≥ 1
- Видео изходи - HDMI/BNC/VGA
- Капацитет на хард диск за запис – Да позволява запис на алармени събития за период на по-малък от 1 месец
- Възможност за детекция на движение
- Ethernet комуникация - RJ45 10/100; вграден Web server, IP/TCP. ≥ 128 мрежови потока

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ КАМЕРИ ЗА ВИДЕО НАБЛЮДЕНИЕ*Общи изисквания*

- Захранване – DC 12V $\pm$ 10% или AC 24V $\pm$ 10%

Функционални изисквания

- Хоризонтална разделителна способност $\geq$ 600TV line
- Вградена подсветка от инфрачервени светодиоди – обхват $\geq$ 40м
- Видео изход - CVBS : 1.0Vp-p, 75 Ω composite
- Фокусна дължина - 2.8 ~ 10.0mm (F1.2) – ръчно задавана

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОХРАНИТЕЛНИ ДАТЧИЦИ

Минимални изисквания към PIR (пасивни инфрачервени детектори)

- Да притежават минимум двоен PIR елемент
- Да притежават цифрова детекция на движение
- Да притежават сух релеен контакт
- Да имат автоматична температурна компенсация
- Да имат защита от радиочестотни смущения
- Да имат обхват минимум 12 метра и ъгъл на покритие 110°
- Работната температура да е от -20° до +50° C

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ UPS*Общи изисквания*

- Входно напрежение - 160V AC – 260V AC
- Възможност за монтаж в 19" шкаф

Функционални изисквания

- Изходна мощност – да е съобразена с монтираното оборудване, като се предвиди минимум 50% свободна мощност
- Време за автономна работа
 - За обекти без автономно захранване от генератор - 24 часа
 - За обекти с автономно захранване от генератор – 1 час
- Наблюдение и управление – през TCP/IP ETHERNET интерфейс по SNMP протокол