

ПРОЕКТ

ОБЕКТ : Прилагане на енергоспестяващи мерки за
ДГ „Перуника“, база 2 – гр. Габрово

ЧАСТ : СЛЪНЧЕВА ИНСТАЛАЦИЯ

ФАЗА : Технически проект

СЪДЪРЖАНИЕ:

I. Обяснителна записка - 9 листа

1. УВОД
2. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ
3. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОБОРУДВАНЕТО
4. СЪЩЕСТВЕНИ ИЗИСКВАНИЯ

II. Спецификация – 2 листа

III. Конструктивна част – черт.ТП 10.07 - 2 лист

IV. Количествена сметка – 4 листа



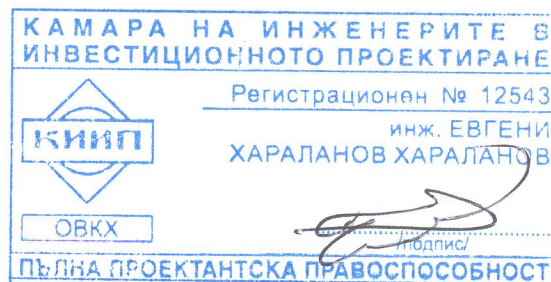
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Габрово



ПРОЕКТАНТИ:

инж. Н. Колев,
ВМЕИ – гр. Варна, спец. КЕММ, дипл. серия А83,
011679, рег. № 11101 / 11.07.1986 г.

инж. Е. Хараланов,
ВМЕИ – Варна, диплома серия ОЯ № 015626/78 г.



Май 2010 г.



КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ
В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
(КИИП)

УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен № 12543

ИНЖ. ЕВГЕНИ ХАРАЛАНОВ ХАРАЛАНОВ

с образователно-квалификационна степен и професионална квалификация

МАГИСТЪР - МАШИНЕН ИНЖЕНЕР

има присъдена пълна проектантска правоспособност
с протокол 05/2007 на КРС при КИИП по част

ТОПЛОСНАБДЯВАНЕ, ОТОПЛЕНИЕ,
ВЕНТИЛАЦИЯ И КЛИМАТИЗАЦИЯ

Председател на КРС

(подпис)
инж. Л. Грънчаров

Областна колегия – Шумен

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО
ПРОЕКТИРАНЕ



ЧЛЕНСКА КАРТА

инж. Евгени Хараланов Хараланов
рег. № 12543

Пълна проектантска правоспособност
Редовно отчетен за 2010г

Председател на ОК на КИИП

(подпис и печат.)



Председател на УС на КИИП

(подпис)
(инж. Л. Ташков)



"ДЗИ - ОБЩО ЗАСТРАХОВАНЕ" АД
гр. София 1000
ул. „Г. Бенковски“ №3
Разрешение № 3 на НСЗ
ЕИК 121718407
тел.: (02) 981 57 99
факс: (02) 980 19 21



Ние сме част от KBC group

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА
№ 212209271000028 / 07-12-2009

ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ЗАСТРАХОВКА

“ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА УЧАСТНИЦИТЕ В ПРОЕКТИРАНЕТО И СТРОИТЕЛСТВОТО”

"ДЗИ - ОБЩО ЗАСТРАХОВАНЕ" АД, "ДЗИ-ОЗ" АД гл. агенция Шумен, адрес: Шумен, ул. "Цар Освободител" № 103, в съответствие с Общите условия на задължителна застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството", условията на Клауза "Професионална отговорност на проектанта" и Заявление-въпросник от 07.12.2009 год.

ЗАСТРАХОВА

Евгени Хараланов Хараланов

ЕГН: 5210168847

адрес: Гр. Шумен 9700 - ул. "Кирил и Методи" 74

ПРИ СЛЕДНИТЕ УСЛОВИЯ:

1. **Предмет на застрахователна защита:** Професионалната отговорност на Застрахования за вреди, причинени на другите участници в строителството и/или на други трети лица вследствие на неправомерни действия или бездействия на Застрахования, извършени при или по повод осъществяване на професионалната му дейност.

2. **Застрахователно покритие:** Съгласно приложени Общи условия на застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" и Клауза "Професионална отговорност на проектанта".

3. **Професионална дейност на Застрахования и обхват на застрахователна защита:**

- Изработване на инвестиционни проекти.

Лимити на отговорност за един иск: 25000 лв., за всички искове: 50000 лв.

4. **Срок на застраховката:** 1 година, от 00.00 часа на 13.12.2009 г. до 24.00 часа на 12.12.2010 г.

5. **Ретроактивна дата:** 13-12-2004 г.

6. **Застрахователна премия:** 50.00 лв. (словом: петдесет лв.)

7. **Начин на плащане на премията:**

- еднократно, при сключване на застраховката

1. 50.00 BGL до 07-12-2009 год.

8. **Специални договорености:** На основание т.15.2. от ОУ на застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството", при настъпване на обстоятелство, което е основание за увеличаване на нормативно установените минимални лимити на отговорност, Застрахованият е длъжен в 30 (тридесет) дневен срок от настъпването на промяната да сключи анекс към полицата си.

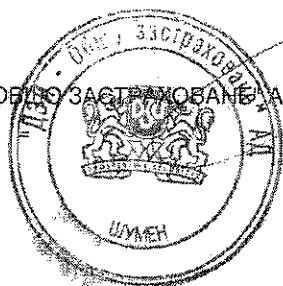
Застрахованият е запознат и приема приложените Общи условия на задължителна застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" и условията на Клауза "Професионална отговорност на проектанта" на "ДЗИ - ОЗ" АД, които заедно със Заявление-въпросник от 07.12.2009 год. са неразделна част от настоящата полица.

Настоящата полица се издава в два еднообразни екземпляра — по един за всяка от страните.

Дата и място на сключване: 07-12-2009 Шумен

ЗА

"ДЗИ - ОБЩО ЗАСТРАХОВАНЕ" АД:



РУМЕН МИНЕВ

ЗА

ЗАСТРАХОВАНИЯ:

ЕВГЕНИ ХАРАЛАНОВ

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ
В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
(КИИП)

УДОСТОВЕРЕНИЕ
ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен № 4301

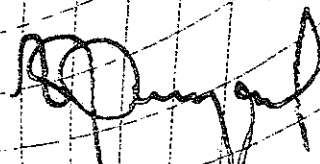
НИИП

инж. НИКОЛАЙ ТОДОРОВ КОЛЕВ

с образователно-квалификационна степен и професионална квалификация
МАГИСТЪР - МАШИНЕН ИНЖЕНЕР

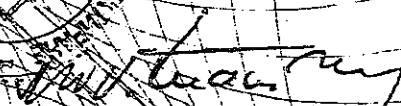
има присъдена пълна проектантска правоспособност
с протокол 07/2004 на КРС при КИИП по части
ОТОПАЛНАТА, ВЕНТИЛАЦИОННА, КЛИМАТИЧНА И ХЛАДИЛНА
ТЕХНИКА

Председател на КРС:



(Ст. с.с. инж. А. Грънчаров)

Председател на УС на КИИП:



(инж. А. Ташков)

Областна колегия – Шумен

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО
ПРОЕКТИРАНЕ



ЧЛЕНСКА КАРТА

инж. Николай Тодоров Колев

рег. № 4301

Пълна проектантска правоспособност
Редовно отчетен за 2010г.

Застрахователна полица № 10065P20001

Застрахователна компания "УНИКА" АД, Агенция Шумен, срещу заплащане на застрахователна премия, посочена в приложената сметка, съставляваща неразделна част от полицата, се съгласява да застрахова срещу загуба, щета, отговорност или разноски по начин, посочен в таблицата.

Таблица

- Вид застраховка: Професионална отговорност на лицата по чл. 171 от Закона за устройство на територията (ЗУТ)
- Застрахован: ЕТ "НИКОЛАЙ КОЛЕВ 21"
ул. "Христо Смирненски" 5
гр. Шумен
- Срок на застраховката: от 11.02.2010 год.
до 10.02.2011 год.
- Застрахован интерес: професионалната отговорност на застрахования по чл. 171 от ЗУТ като проектант за изработване на инвестиционни проекти за строежи I-ва категория.
Ретроактивна дата по чл. 172, ал. 1, т. 2 от ЗУТ – 1999 година - датата на започване на горепосочената дейност на застрахования. Ако застрахованият е упражнявал тази дейност повече от пет години, ретроактивната дата е пет години преди датата на сключване на тази полица.
- Застрахована сума: Отговорността на застрахователя по писмени претенции за вреди от горепосочената дейност на застрахования е ограничена до Лева 150 000 (сто и петдесет хиляди) за едно застрахователно събитие и до Лева 300 000 (триста хиляди) в агрегат (с натрупване) за всички събития, настъпили в срока на застраховката.
Годишна застрахована сума: Лева 300 000(триста хиляди).
- Условия: Съгласно Наредбата за условията и реда за задължително застраховане в проектирането и строителството.
- Самоучастие: Застрахованият ще носи за своя сметка 5% от всяко обезщетение по всяко едно събитие.

Долуподписаният застрахован/представител на застрахования декларирам, че във връзка със сключването на тази полица:

1. застрахователят ми предостави информацията за потребителите на застрахователни услуги и горните Общи условия и специални условия, с които се запознах и ги приемам;
2. съм съгласен личните ми данни да бъдат използвани, обработвани или предоставяни на трети лица от застрахователя в съответствие със закона.

Тази полица е издадена въз основа на писмено предложение на застрахования, съставляващо неразделна част на застрахователния договор.

Дата на предложението: 10.02.2010 год.

Полицата е издадена в 1 (един) оригинален екземпляр.

10.02.2010 год.

Издадена от: Галя Вълчева

Застрахован/Представител на застрахования:

Име: Виктор Васил

Подпис: [подпис]



I. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1. УВОД.

1.1. Предмет на проекта



Този проект се отнася за изграждане на слънчева инсталация за гореща вода за бита (БГВ) в Детска градина „Перуника“, база 2, гр.Габрово. Проектът се изпълнява на основание на :

- ✓ договор за проектиране между Община Габрово и „ИДЕЯ ПЛЮС“ООД – Габрово;
- ✓ препоръчана мярка за енергоспестяване от обследване за енергийна ефективност на сградата през м. май 2010 г.

По изискване на възложителя в този проект не са посочени конкретни производители и модели на необходимото оборудване, а са дефинирани само задължителните им характеристики.

1.2. Съществуващо положение

ГЛАВЕН АРХИТЕКТ:

/Арх. Т. Стойкова/

Системата за битова гореща вода е изградена едновременно със сградата през 1971 г., за да захранва кухнята, офисите и санитарните помещения към детските групи. Бойлерът с обем 3 m³ е разположен в специално помещение на кота -3.05.

Допълнително в кухнята е монтиран електрически обемен бойлер 300 литра, 10 kW, за покриване на кухненските нужди, когато отоплението не работи.

1.3. Нормативни изисквания

Настоящият проект е разработен в съответствие с изискванията на:

- ✓ Наредба № 05/15 от 28 юли 2005 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия (ДВ, бр. 68 от 2005 г.);
- ✓ Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради (изм. ДВ. бр.2 от 8 Януари 2010г.);
- ✓ Наредба № 13-1971 от 29.10.2009 г. за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- ✓ Наредба № 2 / 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строително-монтажни работи (ДВ бр.37 / 2004);
- ✓ Наредбата за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти (Приета с ПМС № 230 от 6.11.2000 г.и обн., ДВ, бр. 93 от 2000 г);

1.4. Прогнозен добив на слънчева топлина за БГВ

ДГ „Перуника“- база 2 разполага с 456 m² спални и занимални за 4 групи деца. НАРЕДБА № 3 от 5 февруари 2007 г. за здравните изисквания към детските градини (Обн. ДВ. бр.15 от 16 Февруари 2007г.) на МЗ изисква 4 m² за едно дете, което определя максимален брой от 114 деца в детската градина.

Предвид Таблица 16.3 на Справочник по отопление, климатизация и охлаждане, част II от С.Стамов, приемам дневен разход на БГВ за едно дете 22.5 l при 45°C (усреднено от разхода за училище по 5...10 l/ученик и за пансион по 25...50 l/човек, като най-близки до ДГ), което прави 2565 l/ден за ДГ или 98.5 kWh/ден потребна енергия [при 1.163 Wh/K.l и температурна разлика (45°C - 12°C)= 33K]. За 250 работни дена в годината (50 седмици по 5 раб.дена), потребната енергия е 24625 kWh/y.

При една консервативна прогноза за добив на 500 kWh/y от 1 m² селективна колекторна площ (EAST-GSR, Слънчеви Топлинни приложения в Източна Европа с Гарантиран Слънчев Резултат, Анализ на местната ситуация в страните-партньори от Източна европа, Енергиен Център София, Декември 2006 г., стр.12) от 30 m² се получават 15000 kWh/y, т.е. 61% от годишната потребната топлина за загряване на БГВ в ДГ „Перуника“- база 2.

2. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

Слънчевата инсталация е проектирана за частично осигуряване на нуждите от гореща вода за битови нужди (БГВ) на Детска градина „Перуника“- база 2, гр.Габрово. Недостигащата потребност на БГВ се осигурява от котел на течно гориво или с електроенергия.

Слънчевата инсталация разполага с 30 m² (12 броя) плоски панели със селективно покритие, разположени под 40° наклон спрямо хоризонта и насочени на юг върху плоския покрив с кота +7.00 над II етаж . Колекторите са групирани в две полета по шест последователно свързани колектора, а двете полета са симетрично включени към тръбопровода на слънчевата система.

Слънчевите колектори затоплят вода за БГВ в три бойлера по 500 литра всеки. Избрани са три отделни бойлера, поради ограниченията в габарита на вратите на детската градина. Бойлерите имат вградени топлообменни серпентини. Единият бойлер е работен и подава БГВ към консуматорите. Той има две серпентини и може да се дозагрива от котела или с електронагревател 7.5 kW. Другите два бойлера са акумулиращи – натрупват слънчева топлина, която работният бойлер не може да поеме. Управлението на слънчевата инсталация загрява с предимство работния бойлер. Когато той е достигнал зададената температура, управлението, чрез двуходови моторизирани вентили, започва да загрява първия акумулиращ бойлер, а после и втория. Студената вода от водопровода се подава в третия бойлер след което преминава през втория и накрая излиза към консуматорите от работния бойлер. Така свързани, трите бойлера работят като отделни температурни зони на един голям бойлер.

За топлоносител в слънчевата система се използва воден разтвор на пропилен гликол с температура на замръзване -30°C. Циркулацията се осигурява от помпа за слънчеви

инсталации. Предвиден е дебитомер, регулатор на дебита, линеен обезвъздушител, възвратен клапан, спирателни кранове, щуцер за пълнене, предпазен клапан за налягане до 6 bar и разширителен съд. Обезвъздушаването се осъществява и от автоматичен обезвъздушител в най-високата точка на тръбната система на покрива.

Тръбопроводите на слънчевата система са от медни тръби, свързани чрез спояване. По цялото трасе те са топлоизолирани със синтетичен каучук. Разположените на открито изолации се защитават от влага и ултравиолетови лъчи чрез облицовка с алуминиево фолио.

Слънчевата инсталация се командват от електронно управление. Предвидени са датчици за температурата на трите бойлера в зоната на 1/3 от дъното и на изхода от панелните полета. Управлението получава информация и за слънчевото греене от специален датчик на покрива. Тези датчици определят кой от трите бойлера да се загрева от слънцето.

В горната 1/3 на работния бойлер има датчик за температура, който включва загреването на БГВ от котела, когато водата не е загрята достатъчно от слънцето. Този датчик може да бъде свързан директно към управлението на котела, в зависимост от избраните модели.

Помпата и електронното управление на слънчевата инсталация се захранват с електроенергия от непрекъсваем източник (UPS).

Изискванията за монтажа и изпитванията на слънчевата инсталация са посочени в конструктивната част на проекта.

3. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОБОРУДВАНЕТО

Предвид проектните решения, добрите практики и предлагането на оборудване за слънчеви инсталации, се поставят следните технически изисквания към компоненти на тази система :

3.1. Селективни слънчеви панели

На пазара се предлага голямо разнообразие от слънчеви панели със селективно покритие на слънчепоглъщащата повърхност, които имат близки по стойност показатели. Избраният модел трябва да има следните характеристики:

- ✓ 2.5 m² ефективна площ на меден абсорбер със селективно покритие;
- ✓ алуминиева рамка и дъно;
- ✓ нискоемисионно закалено стъкло;
- ✓ уплътнения, устойчиви на UV лъчи;
- ✓ работно налягане поне 6 bar;
- ✓ присъединителни отвори поне 1/2"

3.2. Циркулационна помпа

Предвид общата площ на слънчевите панели от 30 m², циркулационната помпа трябва да осигури препоръчителен максимален дебит на топлоносителя за този тип панели от

40...55 l/h за 1m²

или 825 l/h за полето от 6 броя панели

или 1650 l/h за всички панели.

Предвид реалното местоположение на елементите на слънчевата инсталация, техническите характеристики на тръбите, бойлера и предпазните и регулиращи устройства, получените резултати за хидравличното съпротивление са показани в Таблица 3.1.

Таблица 3.1

Участъци от циркулационния кръг на слънчевата инсталация	Дебит през тръбата	Дължина на тръбата - L	Вътрешен диаметър на тръбата - d	Обем на топлоносителя	Средна скорост - v	Хидравлично съпротивление - R	Линейни хидравлични загуби - RxL	Сума на местните съпротивления Σξ	Хидравлични загуби от местни съпротивления - Z	Хидравлични загуби - Δр
-	m3/h	m	mm	l	m / s	Pa/m	Pa	-	Pa	Pa
Серпентина на бойлера	1,650	11,40	27,1	6,6	0,795	6,4	73	2,00	614	687
Cu 28x1	1,650	56,00	26,0	29,7	0,864	260,0	14560	90,00	32629	47189
Cu 22x0,8	0,825	18,00	20,4	5,9	0,701	350,0	6300	5,00	1196	7496
Сл.колектор				30,0					80	80
Всичко :				72,2						55452

Хидравличните загуби от линейни и местни съпротивления са 55452 Pa (5.7 mH₂O).

Циркулационната помпа на слънчевата инсталация трябва да има:

- ✓ дебит 1650 l/h при напор 6 mH₂O;
- ✓ DN 25 и PN10;
- ✓ работна температура 120°C;
- ✓ монофазно електрозахранване.

3.2. Разширителен съд

Предпазните устройства на слънчевата инсталация трябва да отговарят на изискванията на EN 12975/12976, което се постига чрез подходящ разширителен съд и настройване на наляганията в системата. За да не излиза пара от предпазния клапан в състояние на покой на топлоносителя в слънчевите панели, разширителният съд трябва да е пресметнат с достатъчен обем $Q_{рс}$, позволяващ поемането на топлоносителя от колекторите.

$Q_{рс} = (Q_k + \Delta Q) \times (p_e + 1) / [p_e - (p_{ст} + 0.5)] = (30 + 9.4) \times (5.4 + 1) / [5.4 - (2.4 + 0.5)] = 100.8$ литра необходим обем на разширителния съд, където :

$Q_k = 30$ литра обем на панелите (Табл.3.1)

$Q_t = 72.2$ литра обем на топлоносителя (Табл.3.1);

$\beta = 0.13$ - коефициент на разширение на топлоносителя от -20°C до 120°C ;

$\Delta Q = Q_t \times \beta = 72.2 \times 0.13 = 9.4$ литра температурно увеличение на обема;

$p_{пк} = 6 \text{ bar}$ е налягането на сработване на предпазния клапан;

$p_e = 0.9 \times p_{пк} = 0.9 \times 6 = 5.4 \text{ bar}$ е допустимото работно налягане в системата;

$h = 9.1 \text{ m}$ е височината на слънчевите колектори над разширителния съд;

$p_{ст} = 1.5 + 0.1 \times h = 1.5 + 0.1 \times 9.1 = 2.4 \text{ bar}$ трябва да е налягането на азота в разширителния съд.

Разширителеният съд трябва :

- ✓ да е с работно налягане поне 6 bar и обем 100 литра;
- ✓ азотът в разширителния съд да се доведе до налягането 2.4 bar преди пускането в експлоатация на слънчевата инсталация.

4. СЪЩЕСТВЕНИ ИЗИСКВАНИЯ

Предвиденото оборудване и материали за слънчевата инсталация са строителни продукти по смисъла на Наредбата за съществени изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти. Затова при закупуването им да се изисква придружаващата декларация за съответствие от производителя/вносителя. Закупените уреди трябва да са придружени с инструкции за монтаж и за експлоатация на български език. Тези условия гарантират законосъобразността при реализацията на проекта.

При изграждането на слънчевата инсталация техническият ръководител не трябва да допуска влагане на продукти, които не са предвидени за такова използване. При

необходимост от съществени изменения в одобрения проект, той трябва да ги съгласува с проектанта и/или възложителя.

Изградената слънчева система трябва да отговаря на съществените изисквания по чл.169 от ЗУТ:

4.1 Носимоспособност

Оборудването не дава значително натоварване и не изисква направата на допълнителни отвори в носещите строителни конструкции. Закрепването му става със стандартизирани свързващи елементи.

4.2 Безопасност при пожар

Материалите за слънчевата система са негорими. Изграждането не засяга съществуващата система за пожарна безопасност.

По време на ремонта ще се използват технологии (заваряване, спояване, абразивно рязане и др.), които са пожароопасни. Строителят да направи оценка на риска, писмено да съгласува реда за работа и правилата за пожарна безопасност с ползвателя и/или собственика на сградата и с лицето за технически надзор на котелната инсталация. Преди започване на работата, строителят да осигури всички условия за пожарна безопасност при монтажа.

4.3. Хигиена, опазване на здравето и живота на хората

Строителят трябва да оцени риска при работата си на обекта, писмено да съгласува реда за безопасна работа с ползвателя и/или собственика на сградата и да осигури безопасните условия както за своя персонал, така и за персонала на детската градина. Изпълнението на този проект попада в полето на действие на Наредба № 2 / 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строително-монтажни работи (ДВ бр.37 / 2004). Строителят на слънчевата инсталация трябва да прилага тези изисквания за обекта и да съгласува в това отношение действията си с ползвателя на сградата.

Особени рискове при изпълнението на слънчевата инсталация са :

- ✓ падане от височина;
- ✓ изгаряне от открит пламък и/или горещи детайли;
- ✓ попадане под електрическо напрежение;
- ✓ нараняване с абразивни бързооборотни инструменти;
- ✓ прободни и разкъсни рани от остри предмети.

Някои специфични мерки и изисквания към строителя за осигуряване на безопасност и здраве при изграждането на слънчевата инсталация са :

- ✓ да съгласува действията си с ползвателите на сградата;
- ✓ да запознае своя персонал, работещ на обекта, с организацията на обекта, в това число с местата и дейностите със специфични рискове; със санитарно-битовите условия, плановите за предотвратяване и ликвидация на пожари и аварии и за евакуация; с реда за събиране и транспортиране на отпадъците;
- ✓ да има инструкции за безопасна работа, включително за извършване на газопламъчни, заваръчни и други пожароопасни дейности;

- ✓ да осигури подходящо работно облекло и защитни средства, а за работниците извършващи спояване, заваряване и работа с бързооборотни абразивни инструменти и специализирани облекла и защитни средства;
- ✓ да осигури за работа на височина до 3.5 m подходящи преносими стълби;
- ✓ да осигури ръчни електроинструменти и удължители с изправна изолация, преминали изискващата се проверка от правоспособен електротехник;
- ✓ да осигури захранващите кабели и маркучи да се окачват по начин, предотвратяващ механичната и/или топлинна повреда на изолацията им;
- ✓ да осигури, при монтаж на оборудване и тръбопроводи в близост до електрически проводници, мерки за защита на работещите от попадане под напрежение, както и за предпазване на инсталациите от повреждане;
- ✓ да осигури лица с необходимата правоспособност по електробезопасност за свързване на електрическите инсталации на уредите със сградната електроинсталация като се спазват инструкциите за монтаж, придружаващи уредите.

При експлоатацията на слънчевата инсталация трябва да се спазват изискванията на инструкциите за ползване и поддържане на инсталираното оборудване.

4.4. Безопасна експлоатация

Възложителят трябва да съхранява документацията, придружаваща оборудването, да организира начално и поддържащо обучение на персонала, определен за използването и поддържането на слънчевата системата и да огласи инструкцията за експлоатацията ѝ.

4.5. Защита от шум и опазване на околната среда

Оборудването на слънчевата инсталация не генерира шум, вибрации и емисии в околната среда. Няма отделяне на химични и биологични агенти и силно изразени миризми.

4.6. Енергийна ефективност - икономия на енергия и топлосъхранение

Този проект се разработва във връзка с резултатите от обследването за енергийна ефективност на сградата от м.май 2010 г. и в отговор на препоръчаната в доклада мярка за енергоспестяване. Заложените решения и дефинираните характеристики на оборудването в този проект са съобразени с добрите практики като е търсена висока ефективност на оборудването и цифрово управление на загряването на вода за битови нужди.

Проектанти :


(инж.Колев)




(инж.Хараланов)

Възложител:


Таня Христова



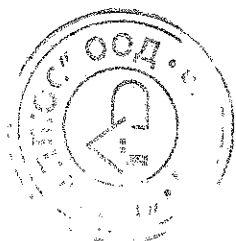
II. СПЕЦИФИКАЦИЯ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	МЯРКА	КОЛИЧ.
1	Слънчев панел, плосък, със селективно покритие, 2.5m ² ефективна площ, комплектован с: - присъединителна връзка към панел-колектор (холендър); - стойка за монтаж върху плосък покрив; - тежест (баласт) 4 бр. по 125 kg. на панел.	бр.	12
2	Електронно управление за слънчева система с възможност: - да зарежда последователно три акумулатора (бойлера); - да отчита показанията на датчик за слънчево греене; - да защитава системата от прегряване чрез нощно охлаждане на бойлерите.	бр.	1
3	Помпа циркулационна за слънчева инсталация DN25, дебит 1.65 m ³ при напор 60 kPa, PN10 bar, монофазно електрозахранване	бр.	1
4	Дебитомер с регулатор на дебита PN10bar , DN25, 7... 30 l/ min.	бр.	1
5	Предпазен клапан за Pmax= 6 bar с работна температура 120°C, 3/4"	бр.	1
6	Възвратен клапан PN10bar с работна температура 120°C, DN25	бр.	1
7	Кран спирателен PN10bar с работна температура 120°C, DN25	бр.	2
8	Филтър соларен PN10bar с работна температура 120°C, DN 25	бр.	1
9	Линеен обезвъздушител PN10bar с раб. температура 120°C, DN25	бр.	1
10	Група за пълнене на слънчеви инсталации PN10bar, DN 25	бр.	1
11	Клапан двуходов, моторизиран, PN10bar, DN25	бр.	3
12	Датчик температурен, според управлението поз.2	бр.	5
13	Датчик за слънчева радиация, според управлението поз.2	бр.	1
14	Резервно електрозахранващо устройство (UPS) 1000W	бр.	1
15	Разширителен съд - соларен PN6 bar, 100 l	бр.	1
16	Неръждаема гъвкава връзка за разш.съд, L = 500 mm	бр.	1
17	Обезвъздушител соларен PN10bar с раб. температура 120°C, 1/2"	бр.	1
18	Филтър воден PN10bar, 1 1/2"	бр.	1
19	Бойлер 500 l, комплектован с : - две топлообменни серпентини; - електронагревател 7.5 kW с терморегулатор; - гнездо за темп. датчик на 1/3 от долу; - гнездо за темп. датчик на 1/3 от горе; - топлоизолация.	бр.	1
20	Бойлер 500 l, комплектован с : - една топлообменна серпентина; - гнездо за темп. датчик на 1/3 от долу;	бр.	2

21	Възвратен клапан PN10 bar, 1 1/2"	бр.	3
22	Кран сферичен PN10 bar, 1"	бр.	6
23	Кран сферичен PN10 bar, 1 1/2"	бр.	5
24	Кран сферичен PN10 bar, 3/4"	бр.	3
25	Клапан триходов, смесителен, термостатичен, PN10 bar, изходяща температура 30...70°C, DN25	бр.	1
26	Пропилен гликол до -30°C	l	70
27	Тръба медна твърда Ф28х1	m	60
28	Тръба медна твърда Ф22х0,8	m	20
29	Фитинги месингови резбови	бр.	40
30	Фитинги медни - различни	бр.	50
31	Тръбна изолация от синтетичен каучук δ=19mm, Ф28	m	60
32	Тръбна изолация от синтетичен каучук δ=19mm, Ф22	m	20
33	Тефлонова лента 0,2 x 19 x 15	бр.	10
34	Пенополиуретанова (монтажна) пяна	бр.	1
35	Кабел ШВПС 2х0.75	m	140
36	Алуминиево фолио 0.3 mm	m ²	30

Проектанти :


 (инж.Колев)




 (инж.Хараланов)

Възложител:

Таня Христова



Количествена сметка

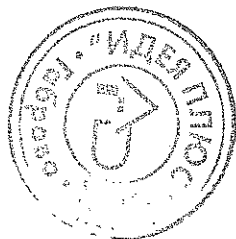
Име на кандидата: Община Габрово			
Име на проекта: Прилагане на енергоспестяващи мерки на сграда на ДГ „Перуника”- база 2, гр. Габрово			
№	Описание на строително-монтажни работи	Ед.мярка	Количество
1	2	3	4
	СЛЪНЧЕВА ИНСТАЛАЦИЯ		
1	Д-ка и м-ж слънчев панел, плосък, със селективно покритие, 2.5m2 ефективна площ, комплектован с: присъед, връзка към панел колектор(холендър); стойка за м-ж върху плосък покрив, тежест(баласт) 4бр.по 125 кг на панел	бр.	12
2	Д-ка и м-ж електронно управление за слънчева система с възможност: да зарежда последователно 3 акумулатора (бойлера); да отчита показанията на датчик за слънчево грееене; да защитава с-мата от прегряване чрез нощно охлаждане на бойлерите; вкл.кабел ШВПС 2х0,75 (140м), окабеляване и ел.свързване	бр.	1
3	Д-ка и м-ж помпа циркулационна за слънчева инсталация DN25, дебит 1.65 m3, напор 60КPa, монофазна; вкл.окабеляване и ел.свързване	бр.	1
4	Д-ка и м-ж дебитомер с регулатор на дебита PN10bar , DN25, 7... 30 l/ min.	бр.	1
5	Д-ка и м-ж редпазен клапан за Pmax= 6 bar с работна температура 120*С, 3/4"	бр.	1
6	Д-ка и м-ж възвратен клапан PN10bar с работна температура 120*С, DN25	бр.	1
7	Д-ка и м-ж кран спирателен PN10bar с работна температура 120*С, DN25	бр.	2
8	Д-ка и м-ж филтър соларен PN10bar с работна температура 120*С, DN 25	бр.	1
9	Д-ка и м-ж линеен обезвъздушител PN10bar с раб. температура 120*С, DN25	бр.	1
10	Д-ка и м-ж на Група за пълнене на слънчеви инсталации PN10bar, DN 25	бр.	1
11	Д-ка и м-ж клапан двуходов, моторизиран, PN10bar, DN25;вкл.окабеляване	бр.	3
12	Д-ка и м-ж температурен датчик, според управлението(поз.2), вкл.окабеляване и ел.свързване	бр.	5
13	Д-ка и м-ж датчик за слънчева радиация, според управлението(поз.2), вкл.окабеляване и ел.свързване	бр.	1
14	Д-ка и м-ж резервно електрозахранващо устройство (UPS) 1000W; вкл.окабеляване и ел.свързване	бр.	1
15	Д-ка м-ж разширителен съд-соларен PN6 bar, 100 l	бр.	1
16	Д-ка и м-ж неръждаема гъвкава връзка за разш.съд, L = 500 mm	бр.	1
17	Д-ка и м-ж обезвъздушител соларен PN10bar с раб. температура 120*С, 1/2"	бр.	1
18	Д-ка и м-ж филтър воден PN10bar, 1 1/2"	бр.	1
19	Д-ка и м-ж бойлер 500л комплектован с: 2 серпентини ;ел.нагревател 7,5 KW с терморегулатор;гнездо за темп.датчик на 1/3 от долу; гнездо за темп.датчик на 1/3 от горе;топлоизолация; вкл.окабеляване и ел.свързване на датчик температурен	бр.	1
20	Д-ка и м-ж бойлер 500л комплектован с: 1 серпентина ;гнездо за темп.датчик на 1/3 от долу; теплоизолация; вкл.окабеляване и ел.свързване на датчик температурен	бр.	2
21	Д-ка и м-ж възвратен клапан PN10 bar, 1 1/2"	бр.	3
22	Д-ка и м-ж кран сферичен PN10 bar, 1"	бр.	6

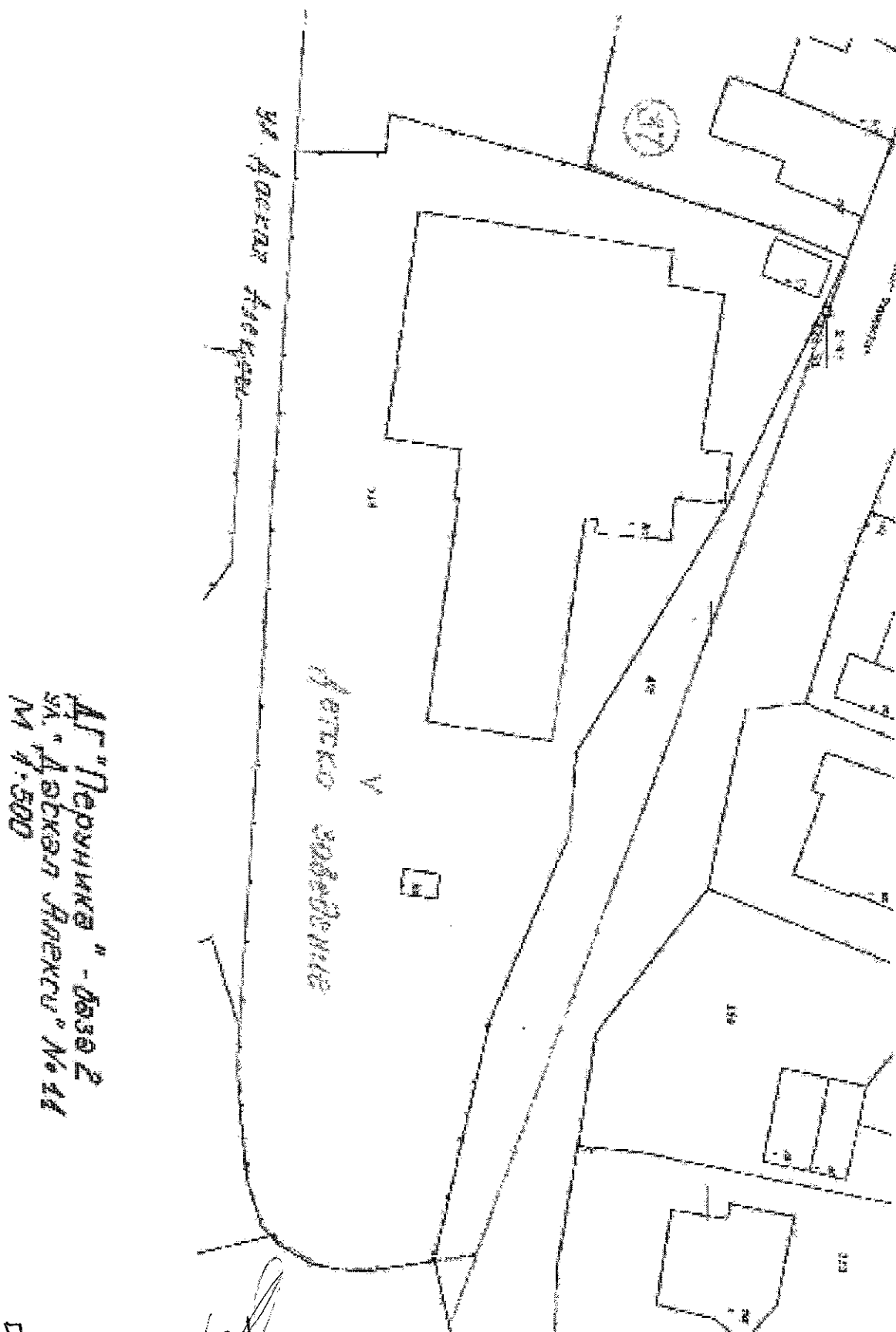
23	Д-ка и м-ж кран сферичен PN10 bar, 1 1/2"	бр.	5
24	Д-ка и м-ж кран сферичен PN10 bar, 3/4"	бр.	3
25	Д-ка и м-ж клапан триходов, смесителен, термостатичен, PN10 bar, изходяща температура 30-70oC, DN25	бр.	1
26	Д-ка и зареждане с пропилен гликол до -30°C	бр.	70
27	Д-ка и м-ж тръба медна твърда Ф28х1	м	60
28	Д-ка и м-ж тръба медна твърда Ф22х0,8	бр.	20
29	Д-и м-ж фитинги месингови резбови	бр.	40
30	Д-ка и м-ж фитинги медни	бр.	50
31	Д-ка и м-ж тръбна изолация от синтетичен каучук деб=19мм, ф28; с UV-защита алум.фолио	м	60
32	Д-ка и м-ж тръбна изолация от синтетичен каучук деб=19мм, ф22; с UV-защита алум.фолио	м	20
33	Регулиране, настройка и работно изпитване на слънчева инсталация	бр.	1

Съставил:
инж.В.Султанова

Възложител: ТАНЯ ХРИСТОВА

Кмет на Община Габрово



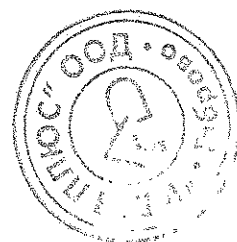


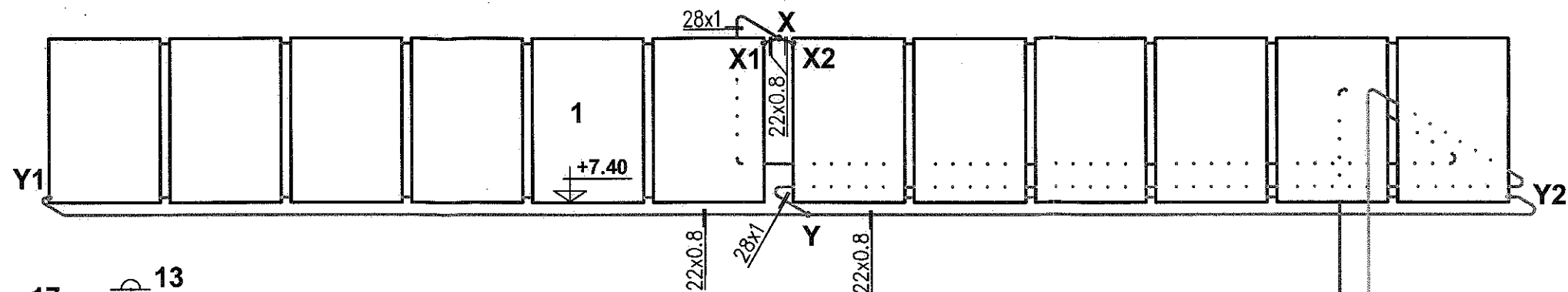
ПРОЕКТАНТ:

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

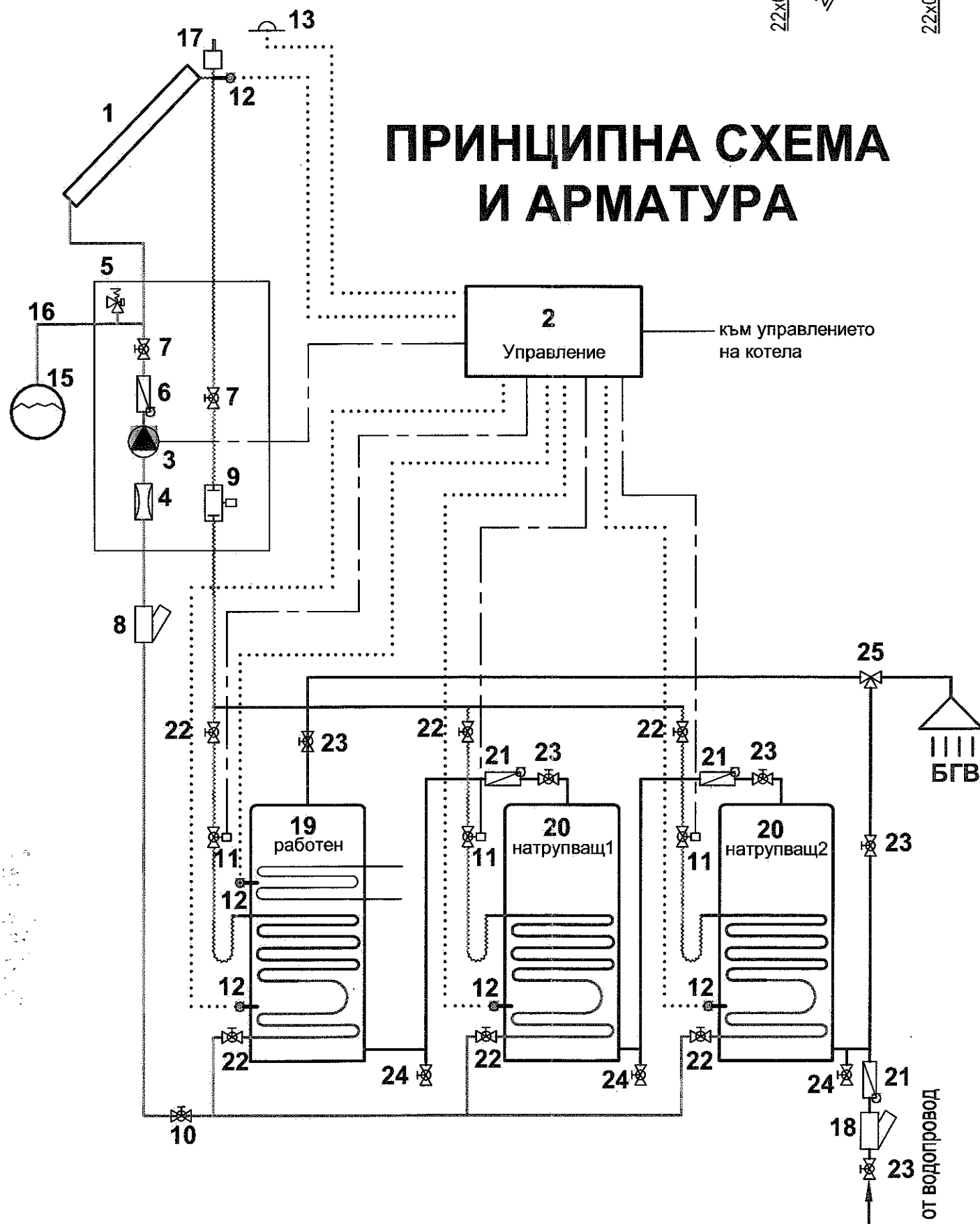
Таня Христова

Скица на имота





ПРИНЦИПНА СХЕМА И АРМАТУРА



АКСОНОМЕТРИЧНА СХЕМА

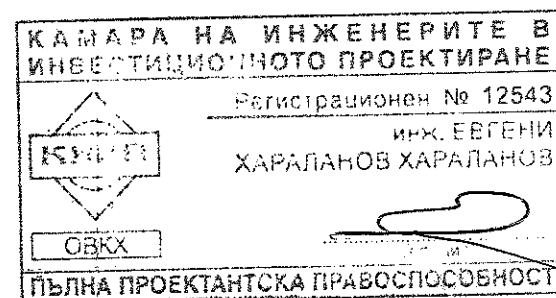
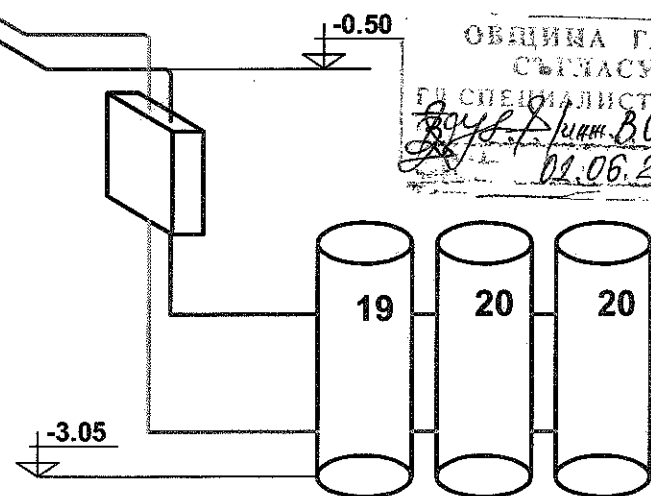
ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ :

1. Тръбите между разклонението т.Х и двете връзки с колекторните полета т.Х1 и т.Х2 да са симетрични. Същото да се спазва и между разклонението т.У и връзките в т.У1 и т.У2.

ОБЩИНА ГАБРОВО
ОЕСУТ

ПРОТОКОЛ № 13.1 01.06.2010
ТЕХН. СЕКРЕТАР: _____

ОБЩИНА ГАБРОВО
СЪГЛАСУВАМ
ГЛ. СПЕЦИАЛИСТ ОВ:
_____ 01.06.2010



част: ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛАЦИЯ (ОВ)		обект: Прилагане на енергоспестяващи мерки за ДГ "Перуника" база 2 - гр. Габрово
Проектант:	инж. Н. Колев инж. Е. Хараланов	Таня Христова
Възложител:	Община Габрово	Слънчева инсталация
Архитект:	арх. Е. Николов	СХЕМИ
Констр.:		ТП 10.07
Електро:	инж. И. Тотев	фаза: ТП май 2010 г.