

ТОО "VladaProject"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*Модернизация системы технического водоснабжения ТЭЦ-2
(циркуляционная система) АО "Астана-Энергия". Корректировка*

*Альбом №6
Наружные сети водоснабжения*

*Санация сбросного и напорного трубопроводов
(от турбинного цеха до камеры переключений)*

Директор
ТОО "VladaProject"

Филимонова В.А.

г.Нур-Султан 2022г.

Ведомость чертежей основного комплекта НВ		
Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План с сетями напорного и сбросного трубопровода для санации	
4	Крепление котлована деревянными щитами	
5	Профиль СВ от кол.1 до турбинного цеха Профиль СВ от кол.2 до турбинного цеха	
6	Профиль от турбинного цеха УГ14 до камеры переключения 4	
7	Профиль от турбинного цеха УГ11 до камеры переключения 3	

Перечень работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ	
Наименование работ	Обозначение
Проведение приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на герметичность	СП РК 4.01-103-2013 приложение А
Проведение приемочного гидравлического испытания безна-порного трубопровода на герметичность	СП РК 4.01-103-2013 приложение Г
Проведение промывки и дезинфекции трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения	СП РК 4.01-103-2013 приложение Е

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примеч.
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 3.008.9-6/86 В.О.	Подземные безнапорные трубопроводы из асбестоцементных, керамических, пластмассовых и чугунных труб	
Серия 3.001.1-3	Упоры	
Серия 4.900-9	Узлы и изделия трубопроводов из пластмассовых труб для систем водоснабжения и канализации	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
НВ.СО	Спецификация оборудования и материалов	1 лист

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требовании настоящего проекта.	
Главный инженер проекта	Балтабеков Р.

Условные обозначения	
Наименование	Обозначение
Водопровод сбросной	— СВ —
Водопровод всасывающий	— ВВ —
Водопровод напорный	— НВ —

Основные показатели				
Наименование системы	Расчетные расходы воды			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
Водопровод циркуляционный	-	42 682	11856,1	

Общие указания

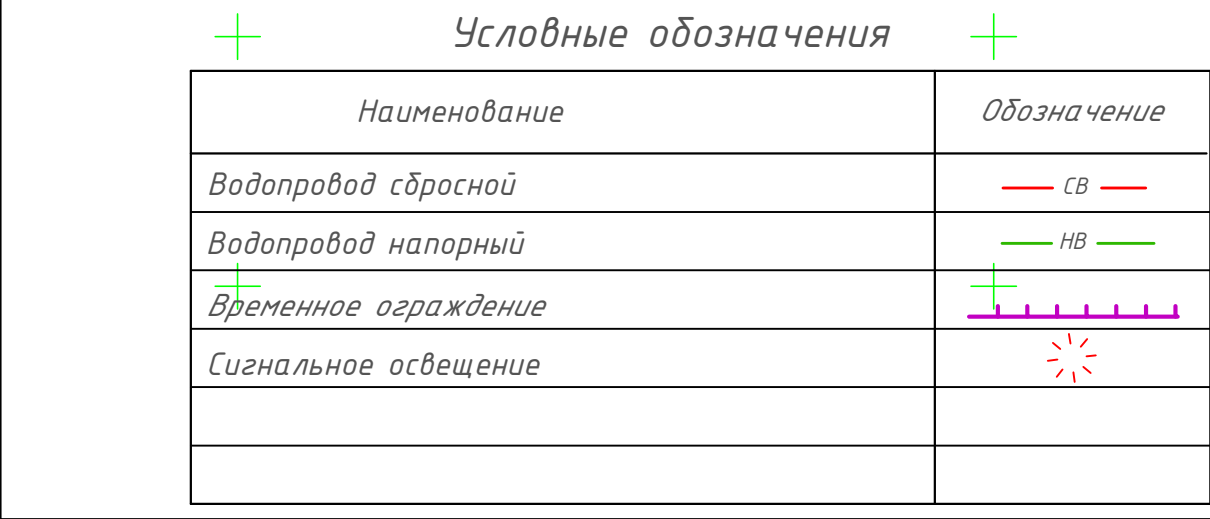
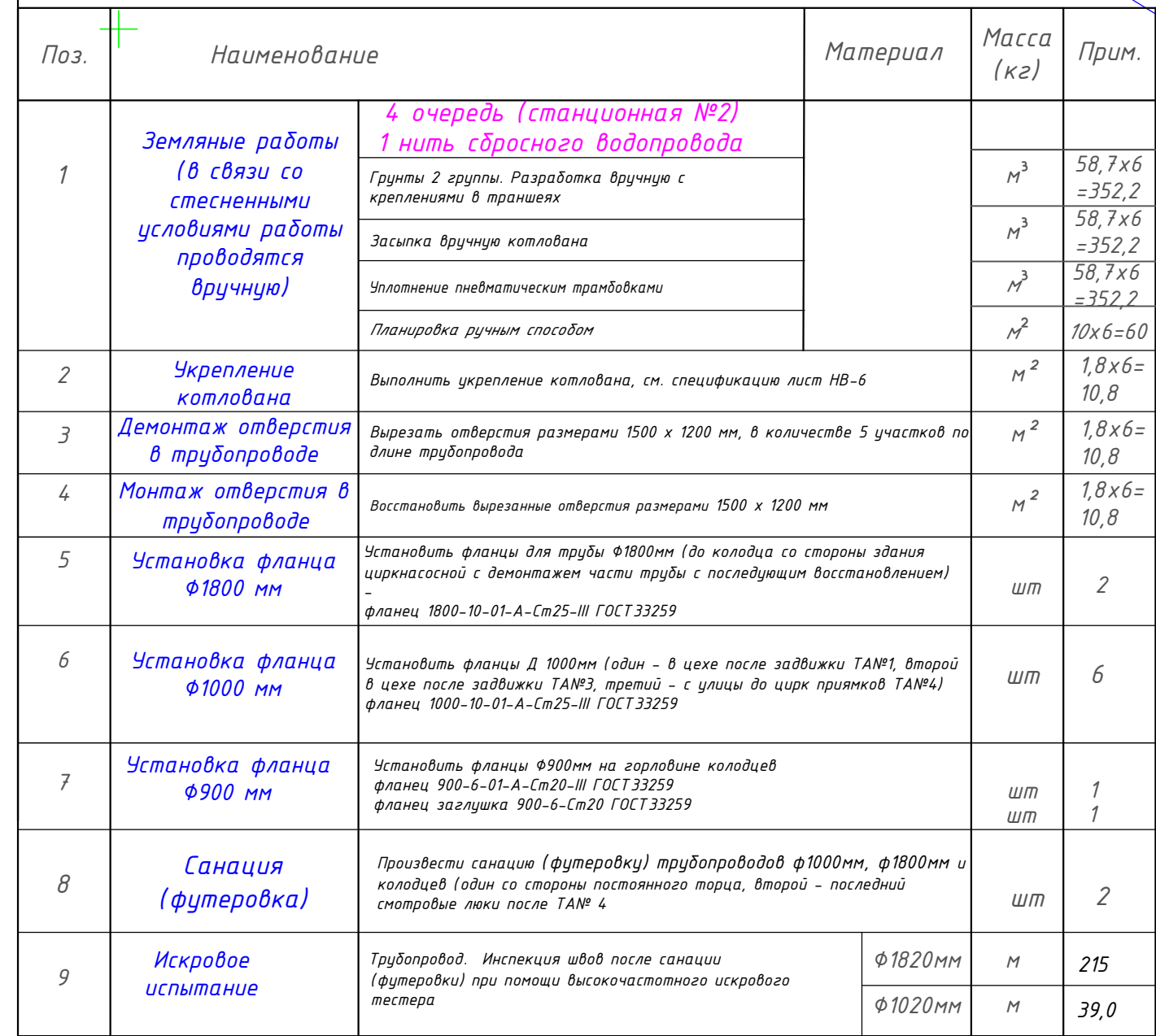
Проект наружных сетей циркуляционного водопровода разработан на основании:

- задания на проектирование по корректировке;
- топографической съемке;
- СНиП РК 4.01-02-2009 “Водоснабжение. Наружные сети и сооружения”.

Исследуемая площадка по сложности инженерно-геологических условий относится ко II категории. В геоморфологическом отношении – это участок древней аллювиальной равнины, переходящей в мелкосопочник. В геологическом строении района принимают участие четвертичные суглинки и пески, которые подстилаются пестроцветными глинами неогена, залегающими на элювиальных суглинках, аргиллитах и песчаниках триас-юрского возраста. Показатели физико-механических свойств грунтов, слагающих основания исследуемых площадок, приведены в соответствующих разделах текста. Грунтовые условия площадок допускают строительство проектируемых зданий и сооружений на различных типах фундаментов. 6. Анализ результатов статического зондирования грунтов показал, что на исследуемых площадках возможно использовать висячие забивные сваи сечением 0,3х0,3м длиной от 8.0 до 12.0м. с заглублением их в неогеновые глины или элювиальные суглинки (сапролиты). Подземные воды имеют уровень свободной поверхности в пределах площадок на глубине 0,50÷2,80м. с абсолютными отметками 354,23÷358,44м. Наивысший уровень подземных вод отмечается в мае, минимальный в декабре. Амплитуда сезонного колебания уровня равна 0,5м. Площадки являются потенциально подтопляемыми, однако, повышающийся уровень подземных вод практически не отразится на имеющихся расчетных показателях физико-механических свойств грунтов основания. На данном объекте предусмотрена территориальная система инженерной защиты от подтопления в виде водоперехватывающего пропускного канала, проходящего между промплощадкой и золоотвалом и впадающим в р. Акбулак, которая является естественным дренажом для окружающей местности. В дальнейшем, периодически, необходимо производить прочистку открытых водотоков и других элементов естественного дренирования. При наличии подземных вод оценка агрессивности среды производится по воде. Подземные воды по содержанию сульфатов сильноагрессивны только к бетонам марки W4 по водонепроницаемости при использовании портландцемента по ГОСТ10178 и неагрессивны к бетонам марок W4 W6, W8 при применений шлакопортланд цемента или сульфатостойкого. Степень агрессивного воздействия воды к алюминиевой оболочке кабеля высокая, к свинцовой – средняя; к арматуре железобетонных конструкций – неагрессивная. Нормативная глубина промерзания грунтов – 1,85 м.

Производство работ вести согласно СНиП 3.05.04-85* “Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации”. При производстве земляных работ с помощью экскаватора и монтажных работ с помощью автокрана вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работ отключить. Строительно-монтажные работы, гидравлические испытания, промывку и хлорирование трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве” и СНиП 3.05.04-85* . Скрытые работы, оформляемые соответствующими актами, предъявляются к освидетельствованию до обратной засыпки трубопроводов.

						42/22-8-А-Э-НВ			
						Модернизация системы технического водоснабжения ТЭЦ-2 (циркуляционная система) АО "Астана-Энергия". Корректировка			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
						Санация сбросного и напорного трубопровода	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	7
ГИП		Балтабеков			2022	Общие данные (начало)	ТОО "VladaProject"		
Проверил		Кунпеисов			2022				
Разработ.		Карыбаев			2022				



Объемы работ при санации водопроводов (начало)

Поз.	Наименование	Материал	Масса (кг)	Прим.
1	Земляные работы (в связи со стесненными условиями работы проводятся вручную)	1 очередь (1 пусковой комплекс) 1 нить напорного водопровода		
		Грунты 2 группы. Разработка вручную с креплениями в траншеях	м³	58,7х6=352,2
		Засыпка вручную котлована	м³	58,7х6=352,2
		Уплотнение пневматическим трамбовками	м³	58,7х6=352,2
		Планировка ручным способом	м²	10х6=60
2	Укрепление котлована	Выполнить укрепление котлована, см. спецификация лист НВ-6	м²	1,8х6=10,8
3	Демонтаж отверстия в трубопроводе	Вырезать отверстие размерами 1500 х 1200 мм, в количестве 5 участков равно мерно по длине трубопровода	м²	1,8х6=10,8
4	Монтаж отверстия в трубопроводе	Восстановить вырезанные отверстия размерами 1500 х 1200 мм	м²	1,8х6=10,8
5	Установка фланца Ø1800 мм	Установить фланцы для трубы Ø1800мм (до колодца со стороны здания циркуляционной с демонтажем части трубы с последующим восстановлением) - фланец 1800.-10.-01.-А.-См25.-III ГОСТ 33259	шт	2
6	Установка фланца Ø1000 мм	Установить фланцы Ø1000мм (один – в цехе до задвижки турбоагрегата №2, второй – с улицы до циркулянтков турбоагрегата №4) фланец 1000.-10.-01.-А.-См25.-III ГОСТ 33259	шт	4
7	Установка фланца Ø900 мм	Установить фланцы Ø900 мм на горловине колодцев фланец 900.-6.-01.-А.-См20.-III ГОСТ 33259 фланец заглушка 900.-6.-См20 ГОСТ 33259	шт шт	1 1
8	Санация (футеровка)	Произвести санацию (футеровку) трубопроводов Ø1000мм, Ø1800мм и колодцев (один со стороны постоянного торца, второй – последний смотровые люки после ТАН# 4	шт	2
	Искровое испытание	Трубопровод. Инспекция швов после санации (футеровки) при помощи высокочастотного искрового тестера	Ø1820мм	м 213,2
			Ø1020мм	м 39,0

Общие указания

1. Произвести земляные работы.

2. Выполнить водоотлив из расчета на один насос одновременно на 5 котлованов производительностью 40 м³/ч на продолжительность 24 ч, в течении 7,5 дней. 40х24х7,5х6=43200 м³ воды.

3. Закрыть запорную арматуру подводящих и отводящих трубопроводов, установить заглушки на всех запорных арматурах.

4. Осушить трубопроводы от рабочих веществ или растворов.

5. Произвести демонтаж с последующим восстановлением части трубы Ø1800мм до смотрового колодца (смотровой люк) со стороны циркуляционной для организации узла фланцевого соединения.

6. Организовать технологические отверстия трубы Ø1800мм равномерно по всей длине трубопровода, размерами 1500 х 1200 мм, в количестве 5 участков, для обеспечения пространства подачи строительного материала и вспомогательного оборудования при проведении работ по футеровке.

7. Произвести демонтаж с последующим восстановлением части трубопроводов Ø1000мм, находящихся в цехе со стороны задвижек и после ТАН#4 для обеспечения пространства подачи строительного материала и вспомогательного оборудования для проведения работ по футеровке.

8. Произвести монтаж фланцев на трубопроводах согласно перечня работ по очереди.

9. Выполнить футеровку трубопроводов и колодцев (смотровых люков).

10. После окончания работ по футеровке произвести проверку (искровое испытание) на качество и целостность выполненной футеровки труб.

Объемы работ при санации водопроводов (продолжение)

Поз.	Наименование	Материал	Масса (кг)	Прим.
1	Земляные работы (в связи со стесненными условиями работы проводятся вручную)	2 очередь (2 пусковой комплекс) 2 нить напорного водопровода		
		Грунты 2 группы. Разработка вручную с креплениями в траншеях	м³	58,7х6=352,2
		Засыпка вручную котлована	м³	58,7х6=352,2
		Уплотнение пневматическим трамбовками	м³	58,7х6=352,2
		Планировка ручным способом	м²	10х6=60
2	Укрепление котлована	Выполнить укрепление котлована, см. спецификация лист НВ-6	м²	1,8х6=10,8
3	Демонтаж отверстия в трубопроводе	Вырезать отверстие размерами 1500 х 1200 мм, в количестве 5 участков равно мерно по длине трубопровода	м²	1,8х6=10,8
4	Монтаж отверстия в трубопроводе	Восстановить вырезанные отверстия размерами 1500 х 1200 мм	м²	1,8х6=10,8
5	Установка фланца Ø1800 мм	Установить фланцы для трубы Ø1800мм (до колодца со стороны здания циркуляционной с демонтажем части трубы с последующим восстановлением) - фланец 1800.-10.-01.-А.-См25.-III ГОСТ 33259	шт	2
6	Установка фланца Ø1000 мм	Установить фланцы Ø1000мм (один – в цехе до задвижки турбоагрегата №2, второй – с улицы до циркулянтков турбоагрегата №4) фланец 1000.-10.-01.-А.-См25.-III ГОСТ 33259	шт	4
7	Установка фланца Ø900 мм	Установить фланцы Ø900мм на горловине колодцев фланец 900.-6.-01.-А.-См20.-III ГОСТ 33259 фланец заглушка 900.-6.-См20 ГОСТ 33259	шт шт	1 1
8	Санация (футеровка)	Произвести санацию (футеровку) трубопроводов Ø1000мм, Ø1800мм и колодцев (один со стороны постоянного торца, второй – последний смотровые люки после ТАН# 4	шт	2
9	Искровое испытание	Трубопровод. Инспекция швов после санации (футеровки) при помощи высокочастотного искрового тестера	Ø1820мм	м 209,7
			Ø1020мм	м 31,0

42/22-8-А-3-НВ

Модернизация системы технического водоснабжения ТЭЦ-2 (циркуляционная система) АО "Астана-Энергия".
Корректировка

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Санация сбросного и напорного трубопровода					
План с сетями сбросного и напорного трубопроводов для санации					

ГИП	Балтабеков	2022
Проверил	Кунпеисов	2022
Разработ.	Карыбаев	2022

Стадия	Лист	Листов
РП	3	7
ТОО "VladaProject"		

Приемный котлован в деревянных креплениях 4,5х4,5х2,5(н)м для временных технол. отверстий для подачи материала

Приемный котлован в деревянных креплениях 4,5х4,5х2,5(н)м для временных технол. отверстий для подачи материала

Установить фланец Ø1м по узлам D, D1, D2, D3

Смотровые люки

ТА №4

Ø1000 L=5,0

Ø1000 L=8,30

Ø1000 L=12,3

Ø1000 L=15,6

Ø1800 L=10,27

Ø1800 L=217,8

Ø1800 L=213,2

Ø1800 L=209,7

Ø1800 L=215

УГ14

УГ11

УГ15

УГ16

К4

К5

К6

К7

К8

К9

К10

К11

К12

К13

К14

К15

К16

К17

К18

К19

К20

К21

К22

К23

К24

К25

К26

К27

К28

К29

К30

К31

К32

К33

К34

К35

К36

К37

К38

К39

К40

К41

К42

К43

К44

К45

К46

К47

К48

К49

К50

К51

К52

К53

К54

К55

К56

К57

К58

К59

К60

К61

К62

К63

К64

К65

К66

К67

К68

К69

К70

К71

К72

К73

К74

К75

К76

К77

К78

К79

К80

К81

К82

К83

К84

К85

К86

К87

К88

К89

К90

К91

К92

К93

К94

К95

К96

К97

К98

К99

К100

К101

К102

К103

К104

К105

К106

К107

К108

К109

К110

К111

К112

К113

К114

К115

К116

К117

К118

К119

К120

К121

К122

К123

К124

К125

К126

К127

К128

К129

К130

К131

К132

К133

К134

К135

К136

К137

К138

К139

К140

К141

К142

К143

К144

К145

К146

К147

К148

К149

К150

К151

К152

К153

К154

К155

К156

К157

К158

К159

К160

К161

К162

К163

К164

К165

К166

К167

К168

К169

К170

К171

К172

К173

К174

К175

К176

К177

К178

К179

К180

К181

К182

К183

К184

К185

К186

К187

К188

К189

К190

К191

К192

К193

К194

К195

К196

К197

К198

К199

К200

К201

К202

К203

К204

К205

К206

К207

К208

К209

К210

К211

К212

К213

К214

К215

К216

К217

К218

К219

К220

К221

К222

К223

К224

К225

К226

К227

К228

К229

К230

К231

К232

К233

К234

К235

К236

К237

К238

К239

К240

К241

К242

К243

К244

К245

К246

К247

К248

К249

К250

К251

К252

К253

К254

К255

К256

К257

К258

К259

К260

К261

К262

К263

К264

К265

К266

К267

К268

К269

К270

К271

К272

К273

К274

К275

К276

К277

К278

К279

К280

К281

К282

К283

К284

К285

К286

К287

К288

К289

К290

К291

К292

К293

К294

К295

К296

К297

К298

К299

К300

К301

К302

К303

К304

К305

К306

К307

К308

К309

К310

К311

К312

К313

К314

К315

К316

К317

К318

К319

К320

К321

К322

К323

К324

К325

К326

К327

К328

К329

К330

К331

К332

К333

К334

К335

К336

К337

К338

К339

К340

К341

К342

К343

К344

К345

К346

К347

К348

К349

К350

К351

К352

К353

К354

К355

К356

К357

К358

К359

К360

К361

К362

К363

К364

К365

К366

К367

К368

К369

К370

К371

К372

К373

К374

К375

К376

К377

К378

К379

К380

К381

К382

К383

К384

К385

К386

К387

К388

К389

К390

К391

К392

К393

К394

К395

К396

К397

К398

К399

К400

К401

К402

К403

К404

К405

К406

К407

К408

К409

К410

К411

К412

К413

К414

К415

К416

К417

К418

К419

К420

К421

К422

К423

К424

К425

К426

К427

К428

К429

К430

К431

К432

К433

К434

К435

К436

К437

К438

К439

К440

К441

К442

К443

К444

К445

К446

К447

К448

К449

К450

К451

К452

К453

К454

К455

К456

К457

К458

К459

К460

К461

К462

К463

К464

К465

К466

К467

К468

К469

К470

К471

К472

К473

К474

К475

К476

К477

К478

К479

К480

К481

К482

К483

К484

К485

К486

К487

К488

К489

К490

К491

К492

К493

К494

К495

К496

К497

К498

К499

К500

К501

К502

К503

К504

К505

К506

К507

К508

К509

К510

К511

К512

К513

К514

К515

К516

К517

К518

К519

К520

К521

К522

К523

К524

К525

К526

К527

К528

К529

К530

К531

К532

К533

К534

К535

К536

К537

К538

К539

К540

К541

К542

К543

К544

К545

К546

К547

К548

К549

К550

К551

К552

К553

К554

К555

К556

К557

К558

К559

К560

К561

К562

К563

К564

К565

К566

К567

К568

К569

К570

К571

К572

К573

К574

К575

К576

К577

К578

К579

К580

К581

К582

К583

К584

К585

К586

К587

К588

К589

К590

К591

К592

К593

К594

К595

К596

К597

К598

К599

К600

К601

К602

К603

К604

К605

К606

К607

К608

К609

К610

К611

К612

К613

К614

К615

К616

К617

К618

К619

К620

К621

К622

К623

К624

К625

К626

К627

К628

К629

К630

К631

К632

К633

К634

К635

К636

К637

К638

К639

К640

К641

К642

К643

К644

К645

К646

К647

К648

К649

К650

К651

К652

К653

К654

К655

К656

К657

К658

К659

К660

К661

К662

К663

К664

К665

К666

К667

К668

К669

К670

К671

К672

К673

К674

К675

К676

К677

К678

К679

К680

К681

К682

К683

К684

К685

К686

К687

К688

К689

К690

К691

К692

К693

К694

К695

К696

К697

К698

К699

К700

К701

К702

К703

К704

К705

К706

К707

К708

К709

К710

К711

К712

К713

К714

К715

К716

К717

К718

К719

К720

К721

К722

К723

К724

К725

К726

К727

К728

К729

К730

К731

К732

К733

К734

К735

К736

К737

К738

К739

К740

К741

К742

К743

К744

К745

К746

К747

К748

К749

К750

К751

К752

К753

К754

К755

К756

К757

К758

К759

К760

К761

К762

К763

К764

К765

К766

К767

К768

К769

К770

К771

К772

К773

К774

К775

К776

К777

К778

К779

К780

К781

К782

К783

К784

К785

К786

К787

К788

К789

К790

К791

К792

К793

К794

К795

К796

К797

К798

К799

К800

К801

К802

К803

К804

К805

К806

К807

К808

К809

К810

К811

К812

К813

К814

К815

К816

К817

К818

К819

К820

К821

К822

К823

К824

К825

К826

К827

К828

К829

К830

К831

К832

К833

К834

К835

К836

К837

К838

К839

К840

К841

К842

К843

К844

К845

К846

К847

К848

К849

К850

К851

К852

К853

К854

К855

К856

К857

К858

К859

К860

К861

К862

К863

К864

К865

К866

К867

К868

К869

К870

К871

К872

К873

К874

К875

К876

К877

К878

К879

К880

К881

К882

К883

К884

К885

К886

К887

К888

К889

К890

К891

К892

К893

К894

К895

К896

К897

К898

К899

К900

К901

К902

К903

К904

К905

К906

К907

К908

К909

К910

К911

К912

К913

К914

К915

К916

К917

К918

К919

К920

К921

К922

К923

К924

К925

К926

К927

К928

К929

К930

К931

К932

К933

К934

К935

К936

К937

К938

К939

К940

К941

К942

К943

К944

К945

К946

К947

К948

К949

К950

К951

К952

К953

К954

К955

К956

К957

К958

К959

К960

К961

К962

К963

К964

К965

К966

К967

К968

К969

К970

К971

К972

К973

К974

К975

К976

К977

К978

К979

К980

К981

К982

К983

К984

К985

К986

К987

К988

К989

К990

К991

К992

К993

К994

К995

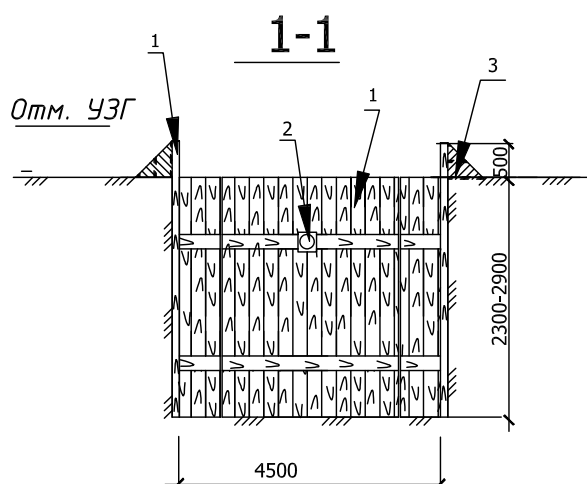
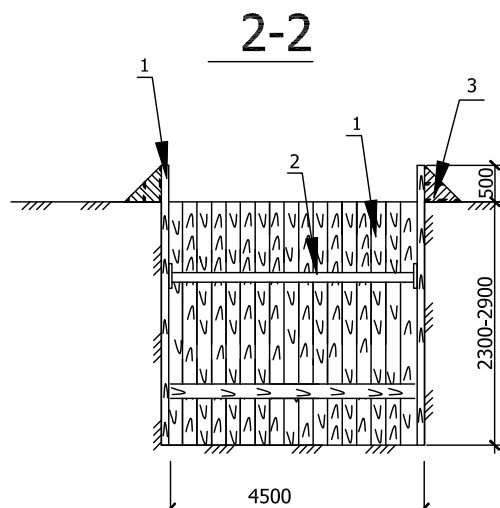
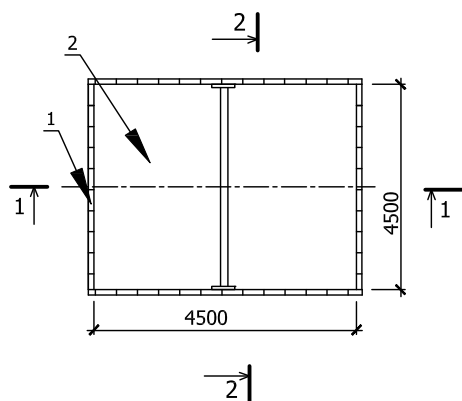
К996

К997

К998

К999

К1000



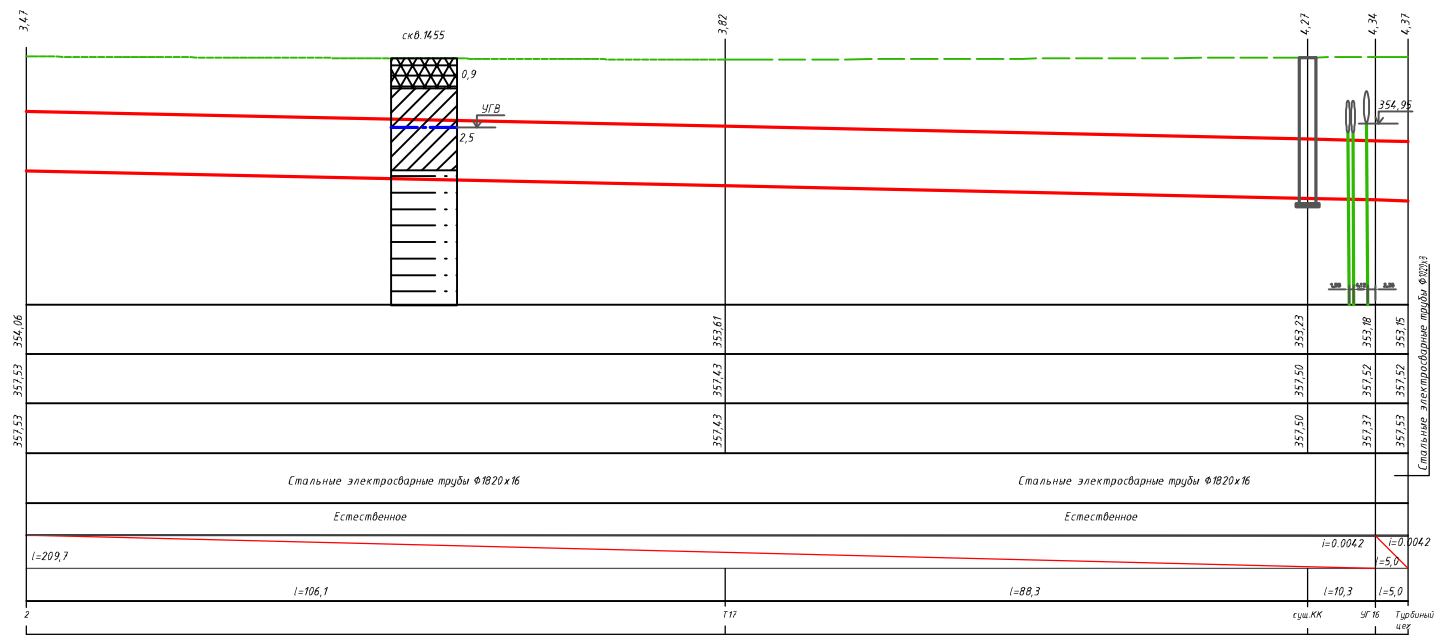
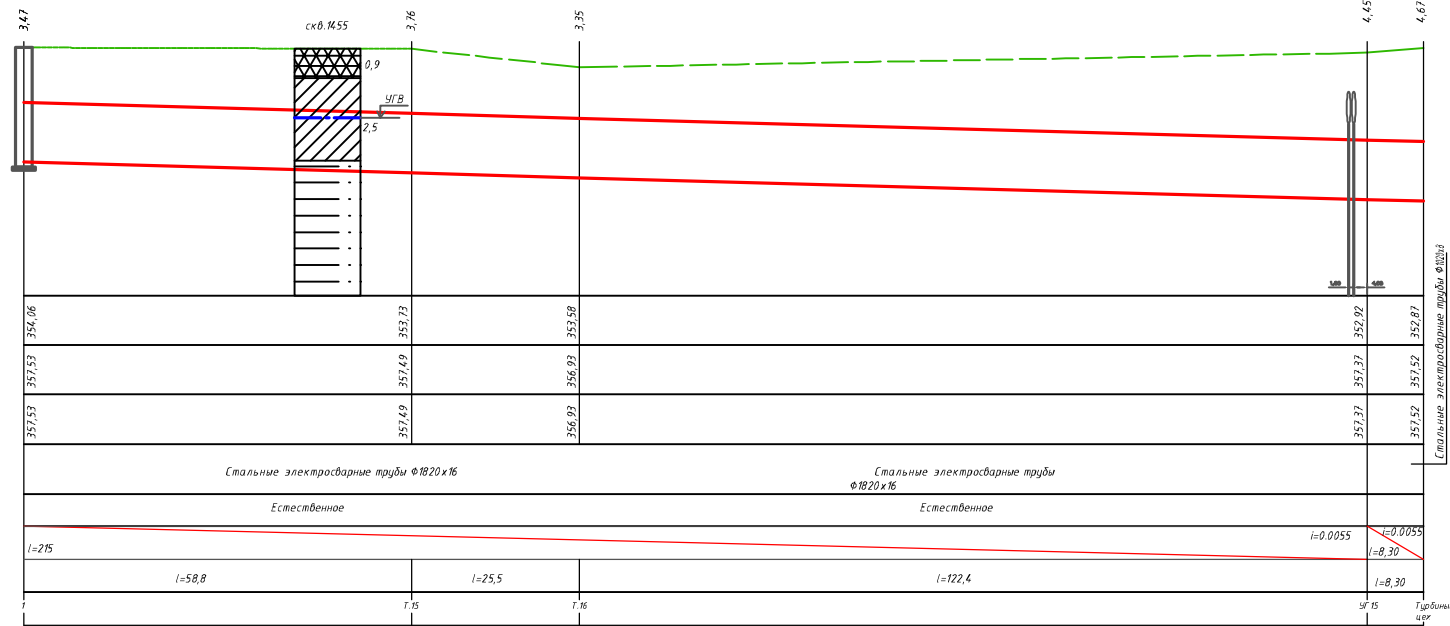
- 1 - Типовые деревянные щиты
2 - Распорка из бруса 100х100мм
3 - Обваловка мягкой глиной H=0,5м

Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		<u>Крепление котлована</u>	20		64,8 мЗ
1	ГОСТ 8486-86*	Доска $t=50\text{мм}$, м2	63		3,15 мЗ
2	ГОСТ 8486-86*	Брус 100х100мм, l=4,5м	2		0,09мЗ

						42/22-8-А-Э-НВ			
						Модернизация системы технического водоснабжения ТЭЦ-2 (циркуляционная система) АО "Астана-Энергия". Корректировка			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
						Санация сбросного и напорного трубопровода	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	7
ГИП		Балтабеков			2022	Крепление котлована деревянными щитами	ТОО "VladaProject"		
Проверил		Кунпеисов			2022				
Разработ.		Карыбаев			2022				

Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натурная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина, м	Уклон, %
Расстояние, м	
Номер колодца, точки, угла поворота	



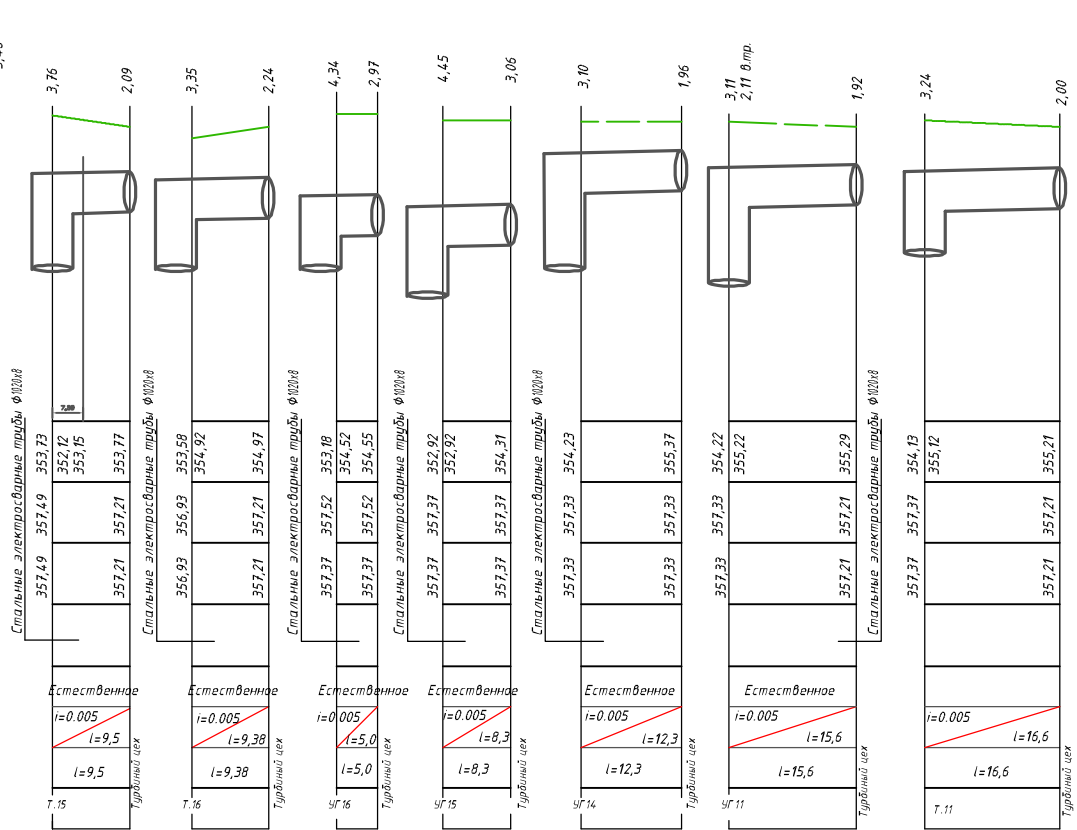
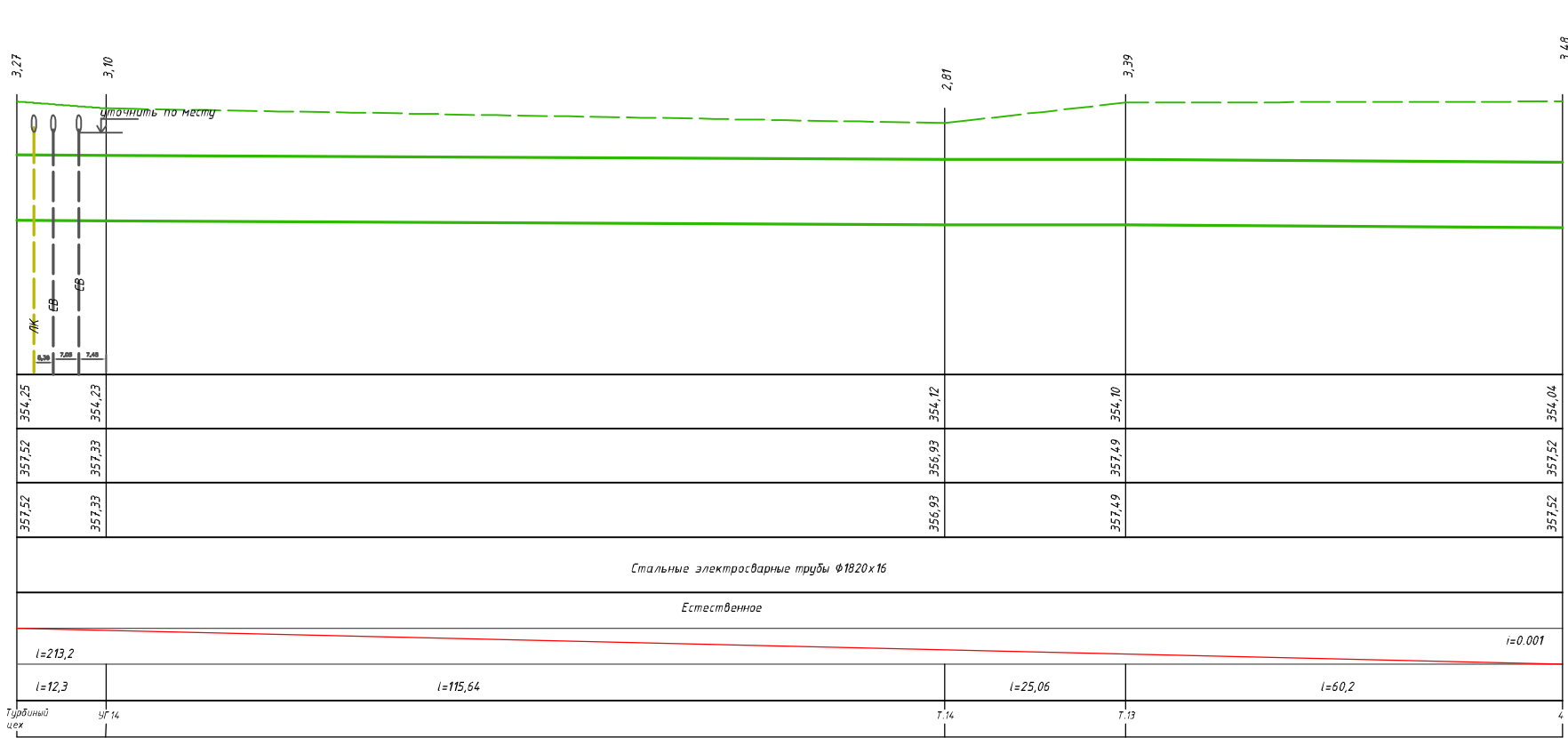
Условные обозначения:

- насыпной грунт-суглинок и глина с включением дресвы и щебня;
- суглинок светло-коричневый, мягкопластичный;
- Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный;
- глина пестроцветная от твердой до мягкопластичной с прослойками водонасыщенного песка.

						42/22-8-А-3-НВ
						Модернизация системы технического водоснабжения ТЭЦ-2 (циркуляционная система) АО "Астана-Энергия". Корректировка
Изм.	Колп.	Лист	Идент.	Подпись	Дата	
						Санация сросного и напорного трубопровода
						Спасдт
						Лист
						Листов
ГМП	Салтавбеков		2022			РП
Профгиз	Кичишев		2022			5
Разработ	Жарыбаев		2022			7
						ТОО "ViadaProject"
						Профиль СВ от кол.1 до турбинного чека
						Профиль СВ от кол.2 до турбинного чека

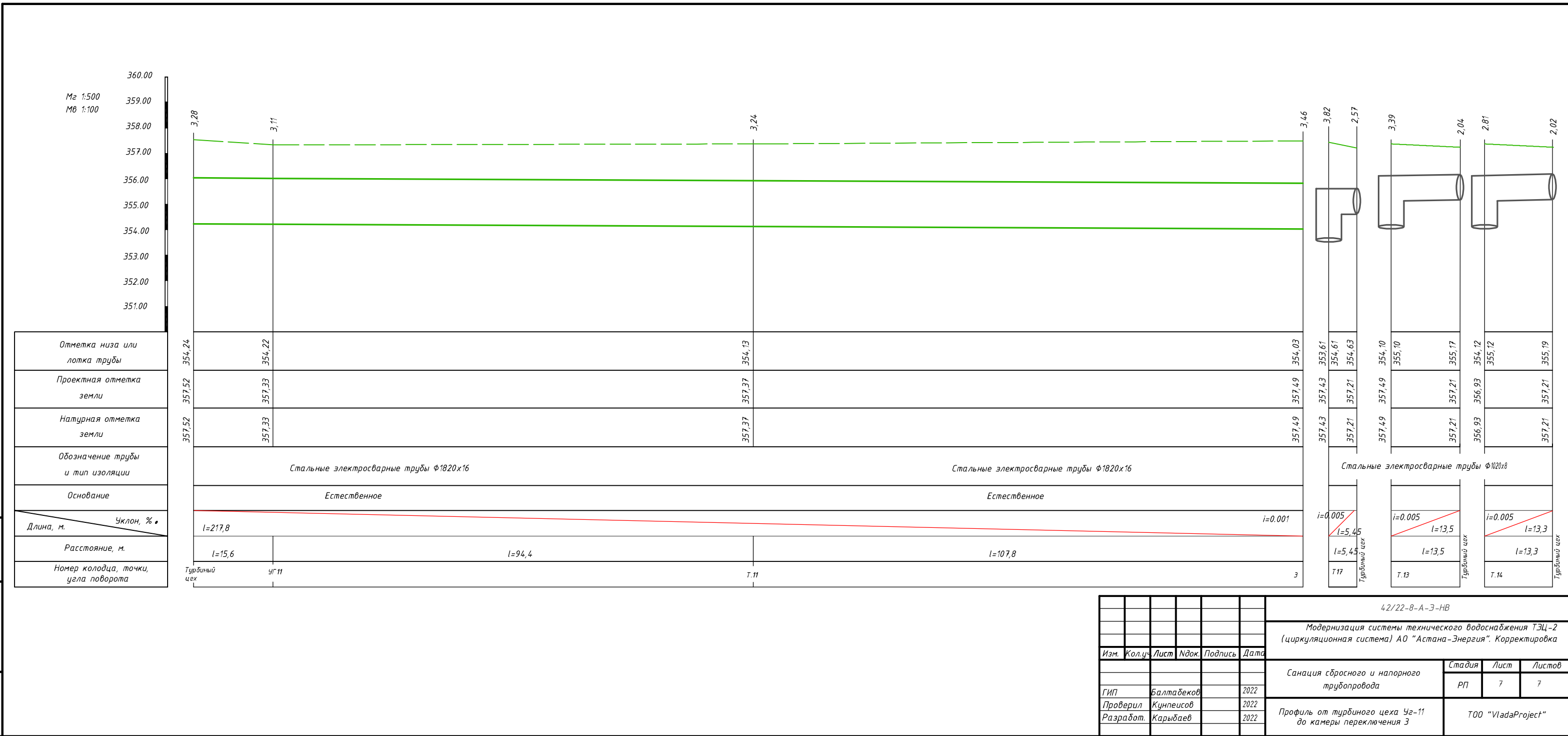
Инв. И подл. Подпись и дата. Взам. инв. И

Отметка низа или лотка трубы	354,25
Проектная отметка земли	357,52
Натурная отметка земли	357,33
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина, м.	Уклон, %
Расстояние, м.	
Номер колодца, точки, угла поворота	



						42/22-В-А-Э-НВ			
						Модернизация системы технического водоснабжения ТЭЦ-2 (циркуляционная система) АО "Астана-Энергия". Корректировка			
Изм.	Кол.	Лист	Идент.	Подпись	Дата	Санация сбросного и напорного трубопровода	Стадия	Лист	Листов
ГП	Балтабаев	2022					РП	6	7
Проверил	Кунтеев	2022				Профиль от турбинного цеха от Уг-14 до камеры переключения 4	T00 "ViadaProject"		
Разработ	Карибаев	2022							

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N



		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Инв.№.подл.	Взам.инв.№		Сбросной трубопровод							
			2 нить сбросного трубопровода							
			Футеровка труб стальных электросварных Ø1820х16мм	ГОСТ 10704-91*			м	215,0		
		1	Листовой лист РЕ 100, 10х2000х4000				шт	167,0		
		2	Сварочный пруток РЕ 100 д.4				кг	304,0		
			Футеровка труб стальных электросварных Ø1020х8мм	ГОСТ 10704-91*			м	19,45		
		3	Листовой лист РЕ 100, 5х2000х4000				шт	9,0		
		2	Сварочный пруток РЕ 100 д.4				кг	16,0		
			Футеровка смотровых люков	ГОСТ 10704-91*			шт	2,0		
		3	Листовой лист РЕ 100, 5х2000х4000				шт	0,5		
		2	Сварочный пруток РЕ 100 д.4				кг	1,0		
		4	Кран шаровый ду 50мм				шт	2		
			1 нить сбросного трубопровода							
			Футеровка труб стальных электросварных Ø1820х16мм	ГОСТ 10704-91*			м	209,7		
		1	Листовой лист РЕ 100, 10х2000х4000				шт	159,0		
		2	Сварочный пруток РЕ 100 д.4				кг	289,0		
			Футеровка труб стальных электросварных Ø1020х8мм	ГОСТ 10704-91*			м	31,0		
		3	Листовой лист РЕ 100, 10х2000х4000				шт	24,0		
		2	Сварочный пруток РЕ 100 д.4				кг	71,0		
			Футеровка смотровых люков	ГОСТ 10704-91*			шт	2,0		
		3	Листовой лист РЕ 100, 5х2000х4000				шт	0,5		
		2	Сварочный пруток РЕ 100 д.4				кг	1		
		4	Кран шаровый ду 50мм				шт	2		
						Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись
										Дата
						ГИП		Балтабеков		2022
						Проверил		Кунпеисов		2022
						Разработ.		Карыбаев		2022
									42/22-8-А-Э-НВ, СО	
									Модернизация системы технического водоснабжения ТЭЦ-2 (циркуляционная система) АО "Астана-Энергия". Корректировка	
									Стадия	Лист
									РП	1
									Листов	2
									Санация сбросного и напорного трубопровода	
									ТОО "VladaProject"	
									Спецификация	

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Взам.инв.Н Подпись и дата Инв.Н.подл.			Напорный трубопровод								
			1 нить напорного трубопровода								
			Футеровка труб стальных электросварных Ø1820х16мм	ГОСТ 10704-91*				м	217,8		
	1		Листовой лист РЕ 100, 10х2000х4000				шт	157,0			
	2		Сварочный пруток РЕ 100 д.4				кг	286,0			
			Футеровка труб стальных электросварных Ø1020х8мм	ГОСТ 10704-91*				м	39,0		
	3		Листовой лист РЕ 100, 5х2000х4000				шт	15,0			
	2		Сварочный пруток РЕ 100 д.4				кг	26,0			
			Футеровка смотровых люков	ГОСТ 10704-91*				шт	2,0		
	3		Листовой лист РЕ 100, 5х2000х4000				шт	0.5			
	2		Сварочный пруток РЕ 100 д.4				кг	1,0			
			2 нить напорного трубопровода								
			Футеровка труб стальных электросварных Ø1820х16мм	ГОСТ 10704-91*				м	213,2		
	1		Листовой лист РЕ 100, 10х2000х4000					шт	157,0		
	2		Сварочный пруток РЕ 100 д.4					кг	285,0		
			Футеровка труб стальных электросварных Ø1020х8мм	ГОСТ 10704-91*				м	39,0		
	3		Листовой лист РЕ 100, 5х2000х4000					шт	17,0		
	2		Сварочный пруток РЕ 100 д.4					кг	31,0		
			Футеровка смотровых люков	ГОСТ 10704-91*				шт	НВ.СО 2,0		
	3		Листовой лист РЕ 100, 5х2000х4000					шт	0.5		
	2		Сварочный пруток РЕ 100 д.4					кг	1,0		
	4		Кран шаровый Ду 50мм					шт	2		
	5		Труба стальная электросварная Ду 57мм					м	15		
											Лист
											2

Градирня дашенная пленочная №2,3

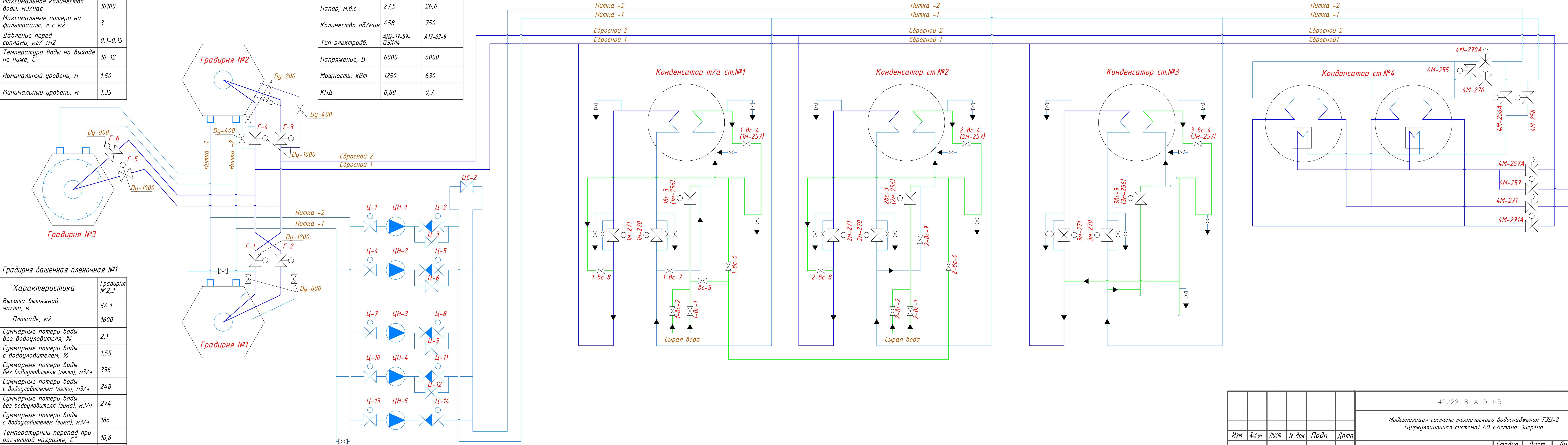
Характеристика	Градирня №2,3
Высота вытяжной части, м	48
Площадь, м2	1600
Максимальное количество воды, м3/час	10100
Максимальные потери на фильтрацию, л с м2	3
Давление перед соплами, кг/ см2	0,1-0,15
Температура воды на выходе не ниже, С	10-12
Номинальный уровень, м	1,50
Минимальный уровень, м	1,35

Градирня дашенная пленочная №1

Характеристика	Градирня №2,3
Высота вытяжной части, м	64,1
Площадь, м2	1600
Суммарные потери воды без водоуловителя, %	2,1
Суммарные потери воды с водоуловителем, %	1,55
Суммарные потери воды без водоуловителя (лето), м3/ч	336
Суммарные потери воды с водоуловителем (лето), м3/ч	248
Суммарные потери воды без водоуловителя (зима), м3/ч	274
Суммарные потери воды с водоуловителем (зима), м3/ч	186
Температурный перепад при расчетной нагрузке, С	10,6
Глубина бассейна, м	1,60
Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	170

Циркуляционная насосная станция

Насосы Параметры	ЦН-1,2,3,4	ЦН-5
	Д12500-24УХЛ4	Д6300-27
Тип	13000	6500
Производительность, т/ч	27,5	26,0
Напор, м.в.с	458	750
Количество обд/мин	АН2-17-57-12УХЛ4	А13-62-8
Тип электродв.	6000	6000
Напряжение, В	1250	630
Мощность, кВт	0,88	0,7
КПД		



							42/22-8-А-Э-НВ
							Модернизация системы технического водоснабжения ТЭЦ-2 (циркуляционная система) АО «Астана-Энергия»
Изм	Кол	Лист	Н док	Подп.	Дата		
ГИП	Балтабеков				2022		
Проверил	Кунпеев				2022		
Разработ.	Карыбаев				2022		
Схема циркуляционных водоводов						Стадия	Лист
Технологическая схема КТЦ Турбинное отделение						РП	2
						Листов	
						ТОО "VladaProject"	