

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ: МОДЕРНИЗАЦИЯ И ВНЕДРЯВАНЕ НА МЕРКИ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ В ХУДОЖЕСТВЕНА ГАЛЕРИЯ „БОРИС ДЕНЕВ“ ГР. ВЕЛИКО ТЪРНОВО, КВ. 645, УПИ I ПО ПЛАНА НА ГР. ВЕЛИКО ТЪРНОВО

ЧАСТ: ЕЛЕКТРИЧЕСКА

ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ



ПРОЕКТАНТ: инж. Георги Илиев



ПРОЕКТАНТ: инж. Ралица Илиева

СЪГЛАСУВАЛИ:

Архитектура: арх. Ю. Любомирски

Конструкции: инж. Н. Недев

ЕЕ/ОВК: инж. В. Александров

ПБ: инж. Д. Илиев

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Челен лист
2. Обяснителна записка
3. Количествена сметка
4. Технически изчисления
5. Графична част:
 - 5.1. Предложение за допълнително осветление и силова ел. инсталация на етаж кота 0,00.
 - 5.2. Предложение за допълнително осветление и силова ел. инсталация на етаж кота +4,25.
 - 5.3. Предложение за допълнително осветление и силова ел. инсталация на етаж кота +8,50.

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ОБЕКТ: МОДЕРНИЗАЦИЯ И ВНЕДРЯВАНЕ НА МЕРКИ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ В ХУДОЖЕСТВЕНА ГАЛЕРИЯ „БОРИС ДЕНЕВ“ ГР. ВЕЛИКО ТЪРНОВО, КВ. 645, УПИ I ПО ПЛАНА НА ГР. В.ТЪРНОВО

Част: Електрическа

Фаза: Идеен проект

I. Данни за обекта:

Художествена галерия „Борис Денев“ – гр. Велико Търново се намира в кв. 645, УПИ I по плана на гр. Велико Търново, съгласно АОС №2301 от 24.08.2004 г.

Художествена галерия „Борис Денев“ – гр. Велико Търново е публична общинска собственост и е въведена в експлоатация през 1928 г. През 1985 г. е основно реконструирана и пригодена за картинна галерия. Тя е масивна двуетажна постройка. Покривът е комбиниран. В централната част над изложбените сгради е тип атриум със стъклена и стоманобетонна част. На купола над четвъртия етаж и на периферните помещения, както и над стоманобетонната плоча на атриума е монтирана медна ламарина. Сградата е в добро състояние. Състои се от:

- Сутерен включващ: коридор, котелно помещение, нафтово стопанство, 6 бр. складови помещения, помещение за ел. табла, стълбище, аварийен изход.

- Първи етаж: главен вход, каса, зала, фойе, десет броя изложбени зали, стая за пазача

- Втори етаж: фойе, десет броя изложбени зали, умивалн с тоалетни, стълбище;

- Трети етаж: кабинет на директора, канцелария, складови помещения, коридор, стълбище;

- Четвърти етаж – кула с тераса и складово помещение;

Покривът на сградата е от стъкло, стоманобетонна плоча, покрита с медна ламарина или плосък мраморни плочи върху стоманобетонна плоча.

Сградата се обитава 8 часа на ден 7 дни седмично.

Сграда е електрозахранена от съществуващ трафопост собственост на „Енерго - Про Мрежи“ АД, намиращ се извън нея.

Главното разпределително табло се намира в приземния етаж в обособено самостоятелно помещение.

На всеки етаж са изградени разпределителни табла /по няколко броя/ ел. захранени от ГРТ по радиална схема.

Ел. проводници захранващи осветителните тела и ключове са положени скрито под мазилка.

Художествената галерия се нуждае от обновяване на осветителната уредба, тъй като текущата не е енергийно- ефективна, не покрива изискванията за минимална нормена осветеност за всеки тип помещение и е икономически неизгодна. Осветителната инсталация е изпълнена предимно с луминесцентни и КЛЛ лампи. Луминесцентните лампи по време на експлоатация значително намаляват отдавания светлинен поток, освен това предизвикват трептене на светлината, тоест така наречения флеаринг ефект. Ефектът е невидим за човешкото око, но дълго прекараното време в такова помещение, изморява и натоварва зрението и създава зрителен дискомфорт.

Основни недостатъци на съществуващите осветители са:

- експлоатация на луминесцентна лампа около 7500 часа;

- експлоатация на КЛЛ е около 10000 часа;
- нуждата от честа подмяна и поддръжка;
- нисък коефициент на полезно действие;
- голямо топлинно натоварване;
- използването на пуско-регулираща апаратура увеличава консумираната мощност;
- високи стойности на вредните емисии на CO₂;
- изградено е частично евакуационно осветление;

Използваните таванни релсови прожектори са с метал-халогенни лампи и са недостатъчни за постигане на качествена осветеност на изложените експонати.



Фиг. 1 Пример за осветление с метал-халогенни лампи

Когато се разглежда начинът на осветяване на галерии , трябва да се обръща внимание не само на количествените показатели на светлината – нивото на осветеност, но и на качествените показатели като дискомфорт и заслепяване.



Фиг. 2 Пример за осветление на експонати

Съгласно стандартът БДС EN 12464-1 Осветление и светлина. Осветление на работни места. Работни места на закрито, нивото на осветеност за всеки вид помещение е както следва:

Съгласно EN 12464-1 табл. 5.31 и табл. 32 Обществени места, Изложбени зали, музеи	
Помещение	Осветеност, lx
Общо осветление	300
Експонати, нечувствителни към светлина	1. Осветлението се определя от изискванията на излаганите експонати
Експонати, чувствителни към светлина	1. Осветлението се определя от изискванията на излаганите експонати 2. От особена важност е защитата на експонатите от вредни отразени излъчвания
Съгласно EN 12464-1 табл. 5.28 Обществени места, Общи зони	
Помещение	Осветеност, lx
Циркуляционни зони, коридори	100
Входни зали	100
Каси/ гишета за билети	300

В настоящия идеен проект по част Електрическа се предвижда нов тип осветителна уредба, а именно:

- подмяна на съществуващите осветителни тела и замяната им с енергийно-ефективно LED осветление.

За всички зали и помещения се предвижда смяна на:

- осветители с ЛЛ 1x36W с осветител с LED пура с мощност 1x25W - 384 броя.
- осветители с ЛЛ 2x36W с осветител с LED пура с мощност 2x25W - 72 броя.
- осветители тип аплици с КЛЛ 1x25 W с аплици с LED лампа с цокъл E27 с мощност 1x15W - 25 броя.
- осветители тип полилей с КЛЛ 1x30 W се заменят с LED лампа с цокъл E27 с мощност 1x15W - 36 броя.
- осветители тип абажур с КЛЛ 1x25 W се заменят с осветител тип абажур с цокъл E27 с мощност 1x15W - 36 броя.
- Релсови прожектори към съществуващи токови релси с LED прожектори 1x35 W – 380 броя;
- датчици за присъствие - 10 бр. за включване на релсовите прожектори само когато присъства посетител.

Забележка: Необходим е допълнителен брой осветителни тела за подобряване качеството на осветяването на индивидуални експонати.

Броят им и мястото на монтаж ще бъдат детайлно прецезирани във фаза Технически проект.

Основни предимства на LED осветлението:

- по-добър дизайн;
- липса на токсични елементи като живак и други вредни газове;
- възможност за излъчване на бяла светлина с различна цветна температура;
- експлоатационен срок около 30 000 часа;
- по-висока пожаробезопасност, поради малкото количество генерирана топлина;
- по-голяма електробезопасност, вследствие на ниската стойност на работното им напрежение;
- веднага след включване достигат максималния си светлинен поток;
- изцяло рециклируеми;
- производството им е екологично;
- по-голяма електробезопасност, вследствие на ниската стойност на работното им напрежение;

Необходимо е допълнително осветление на изложените картини и статуи, което ще се проектира и представи след изготвяне на техническия проект.

Преди изготвянето на технически проект е необходимо да се заяви към Енерго Про Мрежи АД - допълнителна електрическа мощност от 50 kW.

При изготвяне на техническия проект да се спазва следното:

ПРАВИЛНИЦИ И СТАНДАРТИ

При разработването на проекта са взети под внимание изисквания на:

- Наредба №3 от 9.06.2004 г. „За устройството на ел. уредби и електропроводните линии” (Наредба №3 за УЕУЕЛ) и стандарти БДС HD 384 "Електрически уредби в сгради"(обн., ДВ, бр. 90 и 91 от 2004 г.; изм. и доп., бр. 108 от 2007 г.);

- Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. “За строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар”;

- Наредба № 4 от 22 декември 2010 г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства;

- БДС EN 62561-1 Изисквания за компонентите на мълниезащитни системи (LPSC). Част 1: Изисквания за свързващите компоненти (IEC 62561-1:2012, с промени);
- БДС EN 62561-2 Изисквания за компонентите на мълниезащитни системи (LPSC). Част 2: Изисквания за проводници и заземители (IEC 62561-2:2012, с промени);
- Наредба №1 от 27.05.2011 г за проектиране, изграждане и поддръжка на електрически уредби за ниско напрежение в сгради;
- **Наредба №3 за техническите правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи;**
- Наредба №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.
- БДС EN 12464-1:2006 (2012) „Осветление на работни места на закрито“

II СПЕЦИАЛНА ЧАСТ:

1. СИЛОВА ИНСТАЛАЦИЯ:

Инсталацията на обекта е изпълнена по схема TN-S на свързванията със земя, при която в цялата мрежа нулевия проводник (N) и защитния проводник (PE) са отделни проводници (три/пет - проводно изпълнение). Задължително е наличие на защитен проводник във всяка верига.

Таблото трябва да бъде изпълнено съгласно стандарт БДС EN 60439-1. Всяко табло трябва да има необходимата маркировка и информация според БДС EN 60439 – 1 и маркировка за безопасност. На табелка, поставена на подходящо гладко място отвън да са посочени най-малко следните данни: име на производителя, тип, месец и година на производство, сериен номер на изделието, номиналните данни, клас по електро-безопасност, както и основния стандарт, на който отговаря.. Надписите (маркировката) трябва да са трайни и разположени на такива места, че да се виждат и четат в монтирано състояние на ГРТ. Всяко табло трябва да е окомплектовано с декларация за съответствие с БДС EN 60439-1, гаранционна карта, инструкция за съхранение, монтаж и експлоатация, протокол от заводски изпитания и ключ за ключалките. Защитата на отделните токове кръгове в ГРТ ще се изпълни с автоматични еднофазни/трифазни предпазители. Ще се използва и дефектнотокова защита тип ID Domaе 2p/4p с ток на задействане 30mA. Еднолинейни схеми на разпределителни табла са показани в чертежи № 6,7,8,9,10,11. Всички контакти за стационарни консуматори, контакти за подвижни консуматори, ел. бойлери, както металните корпуси на осветителните тела ще бъдат свързани с трети/пети защитен проводник. Сечението на защитния проводник ще бъде не по-малко от сечението на фазовия проводник. Ще бъде измерена ефективността на зануляване. В цялата сграда ще бъдат изпълнени самостоятелни токови кръгове със силов проводник, типа и сечението, на който е указан конкретно на електрическите схеми, положен върху метални кабелни скари 300/60мм, 200/60мм, 100/60мм. За основна линия е заложен NYU 3x2,5 мм² и NYU 5x2,5 мм², за спусъци към контакти NYU-3x2,5мм², NYU 5x2,5 мм². Ще се монтират монофазни и трифазни контакти на посочените в проекта места на височина 0,5м от готовия под. Всички контакти, монтирани на открити и мокри помещения да бъдат със степен на защита IP 54.

2. ОСВЕТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ:

Осветителната инсталация на цялата сграда е разработена чрез LED осветление, за да се постигнат целите на енергийна ефективност и дълъг експлоатационен срок. Предвидените осветителни тела са с мощност 1x45W, 1x10W и 1x54W. Управлението на осветителните тела ще става с детектори на движението, серийни, девиаторни и обикновени ключове, монтирани на височина до 1,2м от ниво на готов под. Проводниците ще бъдат

разположени върху метални кабелни скари 300/60мм, 200/60мм, 100/60мм. Типът и сечението на ел. захранващите кабели е NYU 3x1,5mm². Приложени са светотехнически изчисления за постигната нормена осветеност. Проектирано и Евакуационно осветление с евакуационно осветително тяло с батерия-изход 1 W и 6 W. Извън работна време след изключване на главния прекъсвач на ГРТ остава под напрежение токов кръг №1 – евакуационно и дежурно осветление и №2 Фасадно осветление.

Основни предимства на датчиците за движение:

- автоматично включват осветлението при отчитане на движение;
- поддържат светлината без прекъсване, докато отчитат движение в помещението, като могат да я намаляват или увеличават в зависимост от постъпващата в помещението дневна светлина, с помощта на фотоклетка и автоматичен димер;
- изключват осветлението след предварително настроен период от време, при липса на присъствие в помещението.

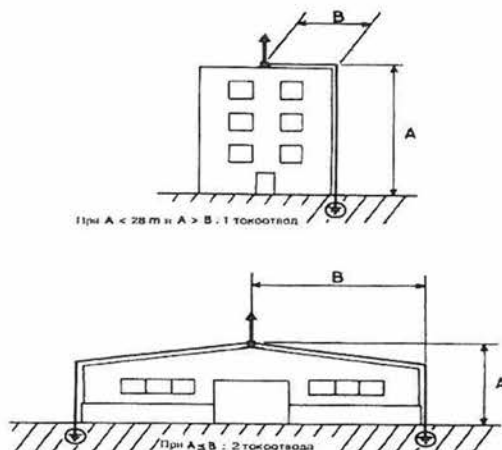
4. МЪЛНИЕЗАЩИТНА ЗАЗЕМИТЕЛНА УРЕДБА

Съгласно Наредба № 4 от 22 декември 2010 г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства обектът се причислява към такива от втора категория на мълниезащитата. Защитата на обекта от преки попадения на мълния се осъществява с помощта на мълниеприемник с изпреварващо действие. Мълниезащитната зона на мълниеприемник с изпреварващо действие се определя в съответствие с електрогеометричния модел и с изпреварването на привличането съгласно данните от документацията на производителя, придружаваща мълниеприемника. Местоположението на мълниеприемника с изпреварващо действие е определено за конкретния случай на място, осигуряващо оптимално използване, технически възможности за мълниезащита и сигурно анкерирание мачтата на мълниеприемника. Токоотвод по покрива е изпълнен от проводник от алуминиева сплав AlMgSi 0,5 d=8mm, изпънат с държачи, монтирани през 1,2m, дистанциращи токоотвода на около 8-10 cm от покривната конструкция.

Съгласно Чл. 166. (1) от Наредба № 4 от 22 декември 2010 г. за мълниезащитата на сгради, всеки мълниеприемник с изпреварващо действие се свързва със заземител (заземители) посредством един или повече токоотводи, като най-малко два токоотвода се проектират в следните случаи:

1. когато хоризонталната проекция на токоотвода е по-голяма от вертикалната му проекция (фиг. 36);
2. когато сградата (външното съоръжение) е с височина, по-голяма от 28 m.

Когато токоотводите са два или повече, те се разполагат върху различни фасади на сградата.



A е вертикалната проекция на токоотвода; B - хоризонталната проекция на токоотвода.
Фиг. 1. Брой на токоотводите

Съпротивлението на заземителя, измерено за честота 50 Hz, трябва да е по-малко или равно на 10 Ω през най-сухия период от годината. Тази стойност трябва да се постигне за всеки заземител, в състояние при което той няма електрическа връзка с който и да е друг токопроводим елемент.

Когато в защитааното пространство са включени няколко отделни сгради, заземителят се свързва към подземната система за изравняване на потенциалите, която свързва отделните сгради.

Поддържането на мълниезащитните уредби се организира от собственика или ползвателя на съответния обект. За мълниезащитните уредби в експлоатация се извършват периодични и извънредни проверки за установяване на техническото им състояние. Сроковете за извършване на периодични проверки на мълниезащитните уредби и техният обхват се определят в проекта съобразно експлоатационните условия, а именно:

Установените при периодичните и извънредните проверки несъответствия се регистрират в техническото досие на мълниезащитната уредба по чл. 175 от Наредба № 4 от 22 декември 2010 г. за мълниезащитата на сгради и се предприемат съответните мерки за отстраняването им в най-кратки срокове. Техническото досие на мълниезащитната уредба в експлоатация се допълва със:

1. докладите за резултатите от периодичните и извънредните проверки;
2. данни за извършените промени и ремонти.

Проектиране на токоотводи

Трасетата на токоотводите се проектират така, че:

1. проводниците да преминават по най-краткия път, като се отчита и мястото на заземителите;

2. да са по възможност праволинейни, като се избягват резки огъвания, а радиусите на кривите са най-малко 20 cm;

3. да се избягва обхващането на цокли или корнизи на сградата;

4. да се избягва преминаването им в близост или напречно на електрически инсталации; когато проводниците на токоотводите пресичат трасе на електрическа инсталация, тя се разполага в метална обвивка на разстояние най-малко 1 m от едната и от другата страна на мястото на пресичането; металната обвивка се свързва с токоотвода.

Токоотводите се изпълняват като шини, въжета или кръгли проводници. Освен това се забранява използването на изолирани коаксиални кабели за токоотводи. Токоотводите трябва да бъдат защитени от корозия.

За проверка на съпротивлението на заземителите в токоотводите се предвиждат разглобяеми съединения (измервателни клеми). Измервателните клеми се разполагат извън сградата или съоръжението на височина от 1 до 2 m над нивото на терена, във вътрешността на кутия за преглед с надпис "Мълниезащита". Всяка измервателна клема се означава със знак "земя".

Проектиране на заземители

Заземителите за мълниезащита се проектират при спазване на общите изисквания за проектиране на заземители, като се спазват и следните допълнителни изисквания:

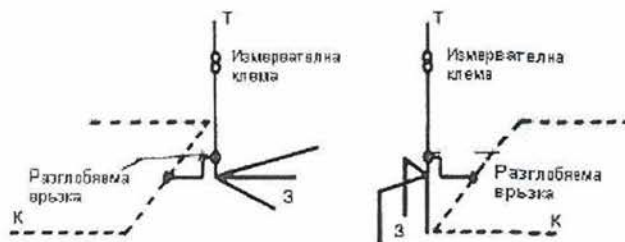
1. заземителните електроди да са насочени извън сградите;

2. да се избягват заземители от един електрод с твърде голяма хоризонтална или вертикална дължина;

3. единичен вертикален дълбочинен електрод да се използва, когато специфичното съпротивление на почвата на повърхността е изключително високо и когато околните условия налагат това, например в гъсто застроени градски райони;

4. електродите, съставлящи заземителите, се разполагат на достатъчни разстояния от подземни съоръжения.

Видът на заземителите се определя в зависимост от специфичното съпротивление на почвата и нормираната стойност на съпротивлението на заземителя. Типови решения на заземители за мълниезащита са показани на фиг. 2.



Т - токоотвод; К - контур в основата на сградата; З - заземител за мълниезащитата.

5. ЗАЩИТНА ЗАЗЕМИТЕЛНА УРЕДБА

Функциите на защитната заземителната уредба са:

- защита срещу поражения от електрически ток;
- защита на електрообзавеждането от пренапрежения;
- потенциално изравняване между токоотводите;
- управление на потенциалите в близост до фасадата на обекта;

Главното Разпределително табло ГРТ ще се свърже с отделен заземителен проводник ПВ-А2 70mm², с жълтозелена изолация към заземителната инсталация. Тя ще бъде изпълнена със заземителни колове от поцинкован винкел с размери 63/63/6mm и дължина 1,5m – 2бр. за ГРТ. Стойността на преходното съпротивление на заземлението при най-неблагоприятните климатични условия не трябва да бъде по-голяма от 10Ω. При необходимост ще се монтират допълнителен брой заземителни колове до достигане на необходимата стойност на преходното съпротивление на заземителната инсталация. За свързване на отделните заземителни колове ще се използва поцинкована шина с размери 4/40mm. Заварката ще бъде изпълнена двустранно с дължина не по-малко от 100mm и покрита с антикорозионно покритие.

Към главната заземителна клемма се присъединяват:

- защитния РЕ проводник на мрежата;
- достъпни токопроводими части (токопроводима е част на обзавеждане, която е достъпна за допиране и която нормално не е под напрежение, но може да попадне под напрежение при дефект на изолация) на изолирани изделия от клас I и др;
- непринадлежащи (чужди) токопроводими части, като конструктивни елементи на сграда, стоманени, прътова арматура;
- неелектрическа инфраструктура на обекта: метални тръби, тръбопроводи, за газо-, водо- и топлоснабдяване и др., допълнителни метални елементи (печки, резервоари, радиатори), метална арматура в бани, тоалетни.

За всеки проводник, присъединен към главната защитна шина, се предвижда възможност за неговото разединяване. Връзката трябва да е надеждна и да може да се разединява само с помощта на инструмент. Съединението се осъществява с помощта на защитни проводници в максимално възможен брой точки с цел осигуряване на нулева разлика на потенциалите между токопроводими части на системата. Всички тръбопроводи, въздуховоди, инсталации, апарати и съоръжения се предвиждат заземени най-малко на две места.

Всички машини в сградата да се заземят към заземителния контур на сградата.

Главната заземителна клемма е присъединена към заземителния контур на обекта с помощта на заземителен проводник - стоманена поцинкована шина 40/4mm и клеми.

6. ЗАЩИТА СРЕЩУ АТМОСФЕРНИ И ПРЕХОДНИ ПРЕНАПРЕЖЕНИЯ

Наличието на мълниезащитна инсталация върху покрива на сградата, чиято функция е да я защити от директното въздействие на мълниите (механични разрушения и

пожар), увеличава риска от дефектирането на електронното оборудване, свързано към електрическата мрежа, разположена в същата сграда, или наблизо. За защита на електронната апаратура се препоръчва допълнителна защита – монтиране на катодни отводители, които са предназначени за защита на ел.системи и консуматори от преходни пренапрежения и импулсни токове, породени от мълнии и комутации в мрежата.

Катоден отводител Тип I в съответствие със стандартите EN 61643-1 и EN 61643-11 се изпитва с тестове клас 1 под импулсен ток (I_{imp}) с вълна на пренапрежение 10/350 μ s. Той служи за потенциално изравняване на мълниезащитата и защита от внесени потенциали при близко попадение на мълния т.е. осигурява първо ниво на защита на мрежата. За постигане на гарантирано ограничаване на напрежението до стойност равна на желаното ниво на защита U_p трябва да се използва и катоден отводител Тип 2.

Катоден отводител Тип II в съответствие със стандартите EN 61643-1 и EN 61643-11 се изпитва с тестове клас 2 при (I_{max}) максимален разряден ток с вълна 8/20 μ s. Предназначен е за защита срещу индиректни пренапрежения от атмосферен характер. Използва се за защита на електрооборудването от индуцирани или постъпили по захранващата линия пренапрежения и служи за осигуряване на второ ниво на защитата на мрежата.

III. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ПРОЕКТА

1. - Всички ел. съоръжения да бъдат заземени чрез трето/пето жило на захранващата линия.

1.1.1. - Всички контакти да се монтират на хоризонтално разстояние най-малко 0,3m от заземени части (водопроводи, радиатори за отопление, други заземени конструкции).

2.- При паралелно полагане на силнотоккови и слаботоккови инсталации, разстоянието между тях да бъде 0,3m.

3.- Премаването на проводници и кабели през стени да се извършва в тръби, отворите им да се уплътнят.

- При изпълнението на строително-монтажните работи да се спазват изискванията на Наредба №3 за устройство на електрически уредби и електропроводни линии, Наредба Из-1971 за строително-технически правила и норми за безопасност при пожар, Правилника за безопасност и здраве при работа по ел. обзавеждане с напрежение до 1000V, Наредба №3 за техническите правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи, Наредба №4 за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства, Наредба №1 за проектиране, изграждане и поддържане на електрически уредби за ниско напрежение в сгради, Наредба №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, както и всички допълнително издадени нормативни документи, отнасящи се до този вид строителство. Да се съставят протоколи за скрити работи в присъствието на изпълнителя и инвеститора. Да се извършат необходимите лабораторни изпитания и да се съставят протоколи, които да се представят на приемателната комисия.

4.- Всички доставени на обекта ел. съоръжения (ел. табла, ел. контакти, осветителни тела, кабели, апарати и др.) да имат сертификат за качество и да отговарят на изискванията на съответните БДС или хармонизираните за България Европейски стандарти.

-Монтажът, управлението, контролът, профилактичните прегледи, ремонтните и др. видове работи по ел. таблата и електросъоръженията трябва да се извършват от персонал, притежаващ съответната квалификация.

При изграждането на електрически уредби да се спазват изискванията на проекта и специалните правила за извършване на електромонтажни и пусково-наладъчни работи, не се допуска влошаване на предвидените в проекта характеристики на електрическото

оборудване.

Да се направят измервания и да се съставят протоколи от лицензирана лаборатория (Орган за контрол от вида С) :

- Захранващите кабели НН да се извърши изпитване и състави протокол;
- Импедансът на контур "фаза-защитен проводник" за всички контактни излази и ел. съоръжения;
- Защитни прекъсвачи – Съпротивление на предпазен заземител, Допирно напрежение, Време за изключване;
- Съпротивлението на заземителите на РТ, защитна заземителна уредба, мълниезащитна уредба.

Проектант:

МАШИЛ	
РЕГИСТРАЦИОНЕН № 17109	
Сектор:	ЕАСТ
/инж. Р. Илиев/	

Проектант:

МАШИЛ	
РЕГИСТРАЦИОНЕН № 17109	
Сектор:	ЕАСТ
/инж. Г. Илиев/	

ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО

ГЛАВЕН АРХИТЕКТ

ВЕЛИКО ТЪРНОВО

ДОБЪРЯВАМ

Главен архитект

Дата: 13.10.2018

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

ОБЕКТ: МОДЕРНИЗАЦИЯ И ВНЕДРЯВАНЕ НА МЕРКИ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ В ХУДОЖЕСТВЕНА ГАЛЕРИЯ „БОРИС ДЕНЕВ“ ГР. ВЕЛИКО ТЪРНОВО, КВ. 645, УПИ I ПО ПЛАНА НА ГР. ВЕЛИКО ТЪРНОВО

Част: Вътрешни ел. инсталации

Позиция ПСД	Наименование	Мяр ка	К-во
1	Доставка и монтаж на детектор на присъствието	бр.	10
2	Доставка и монтаж на осветително тяло с LED 1x25W	бр.	384
3	Доставка и монтаж на осветително тяло с LED 2x25W	бр.	72
4	Доставка и монтаж на осветително тяло с LED 1x16W	бр.	48
5	Доставка и монтаж на електрическа лампа тип LED 1x10W	бр.	106
6	Доставка и монтаж на релсови прожектори тип LED 1x35W, заедно с тоководеща шина и захранващи устройства.	бр.	380
7	Доставка и монтаж на еднофазен извод за директен монтаж 220/230V, IP65	бр.	8
8	Доставка и монтаж на трифазен извод за директен монтаж 380/400V, IP65	бр.	2
9	Доставка и монтаж на контакт "Шуко", 220V/230V	бр.	55
10	Доставка и монтаж на контакт "Шуко", 380V/400V	бр.	2
11	Доставка и монтаж на негорим ПВЦ канал 40/40 mm	м	150
12	Монтаж на лампов извод до 10 метра с проводник 3x1,5 mm ²	бр.	263
13	Монтаж на контактен извод до 10 метра с проводник 3x2,5mm ²	бр.	63
14	Монтаж на контактен извод до 10 метра с проводник 5x25mm ²	бр.	2
15	Монтаж на контактен извод до 10 метра с проводник 5x2,5mm ²	бр.	2
16	Доставка и монтаж на NYU 3x1,5mm ²	м	200
17	Доставка и монтаж на NYU 3x2,5mm ²	м	600
18	Доставка и монтаж на NYU 5x2,5mm ²	м	100
19	Доставка и монтаж на NYU 5x25mm ²	м	140
20	Преработка на съществуващо ГРТ по схема от технически проект /с подмяна на ППА 3x80A -2 бр., 3x6A - 2 бр., 1x16A- 25A, 1x6A - 25бр./	бр.	1
21	Направа на заземление с два заземителни кола 63/63/6mm	бр.	5
22	Доставка и монтаж на заземителна шина поцинкована 4/40mm	м	30
23	Проверка контур фаза - нула	бр.	35
24	72-часови проби	бр.	1
25	Доставка и монтаж на мълнезащитна уредба /активна/		
26	Такса за увеличаване на съществуващата електрическа мощност 50 kW	бр.	1
27	Непредвидени разходи 5%	бр.	1

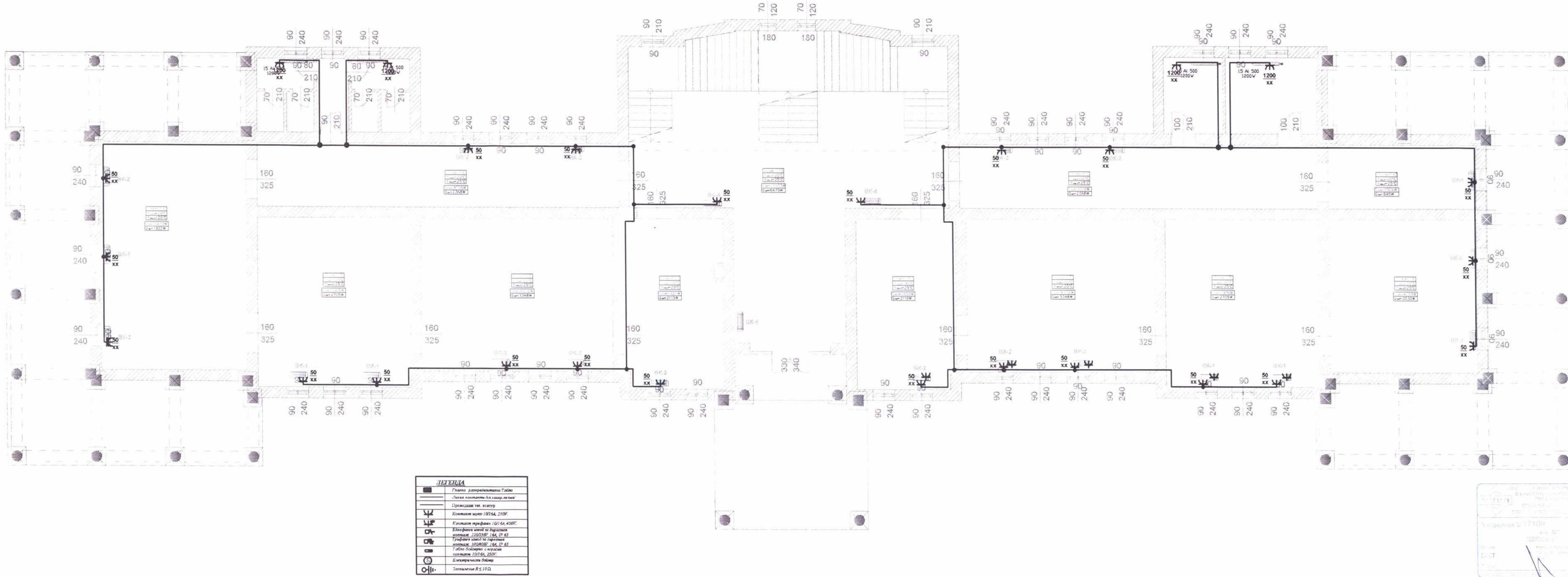
Забележка: При доставката и полагането на продуктите да се следят изискванията дадени в Раздел: Пожарна безопасност към Обяснителната записка по част Пожарна Безопасност, към настоящия проект.

ПРОЕКТАНТ:
/инж. Р.Илиева/



ПРОЕКТАНТ:
/инж. Г.Илиев/





Легенда:

- 1. ВК-1 - Вентилаторен конвектор за подов монтаж с мощност $Q_{ot}=2,02\text{kW}$; $Q_{oh}/Q_{oc}=1,56/1,24\text{kW}$
- 2. ВК-2 - Вентилаторен конвектор за подов монтаж с мощност $Q_{ot}=2,92\text{kW}$; $Q_{oh}/Q_{oc}=2,38/1,8\text{kW}$
- 3. ВК-3 - Вентилаторен конвектор за подов монтаж с мощност $Q_{ot}=3,56\text{kW}$; $Q_{oh}/Q_{oc}=2,87/2,19\text{kW}$
- 4. ВК-4 - Вентилаторен конвектор за подов монтаж с мощност $Q_{ot}=4,6\text{kW}$; $Q_{oh}/Q_{oc}=3,84/2,72\text{kW}$
- 5. ВК-5 - Вентилаторен конвектор за подов монтаж с мощност $Q_{ot}=0,9\text{kW}$; $Q_{oh}/Q_{oc}=0,72/0,54\text{kW}$
- 6. ТП1 - Каскада термопомпни агрегати с обща

ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО
 ГЛАВЕН АРХИТЕКТ
ОДОБРЯВАМ
 Главен архитект: _____
 Дата: 13.11.2017

Модернизация и внедряване на мерки за енергийна ефективност в Худжествена галерия "Борис Денев", гр. В. Търново

Възложител:
Община Велико Търново

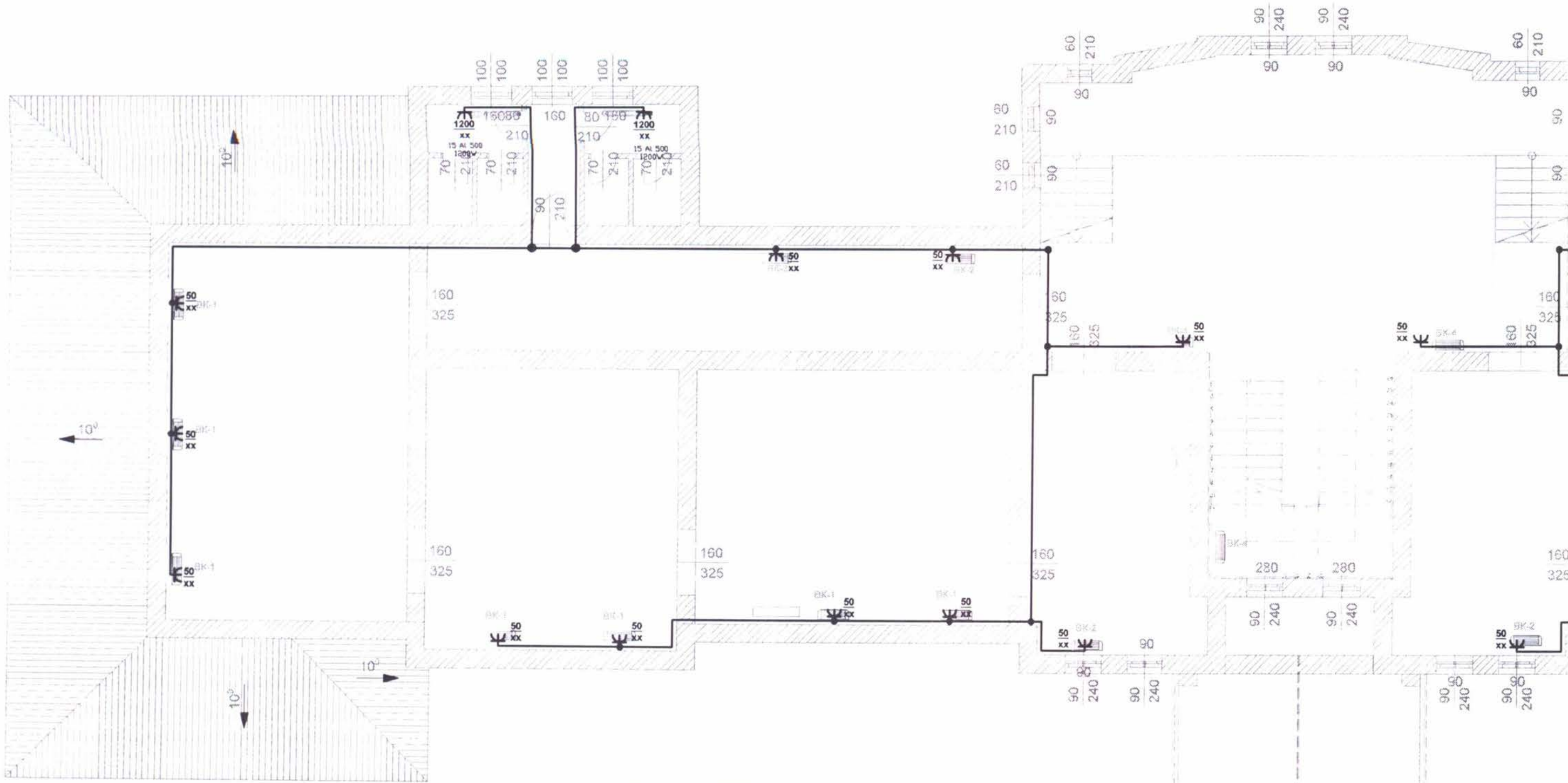
чертеж: Ел. схема на силова инсталация

фаза ИП	част	чертеж	1
дата 2017г.	Електрическа		

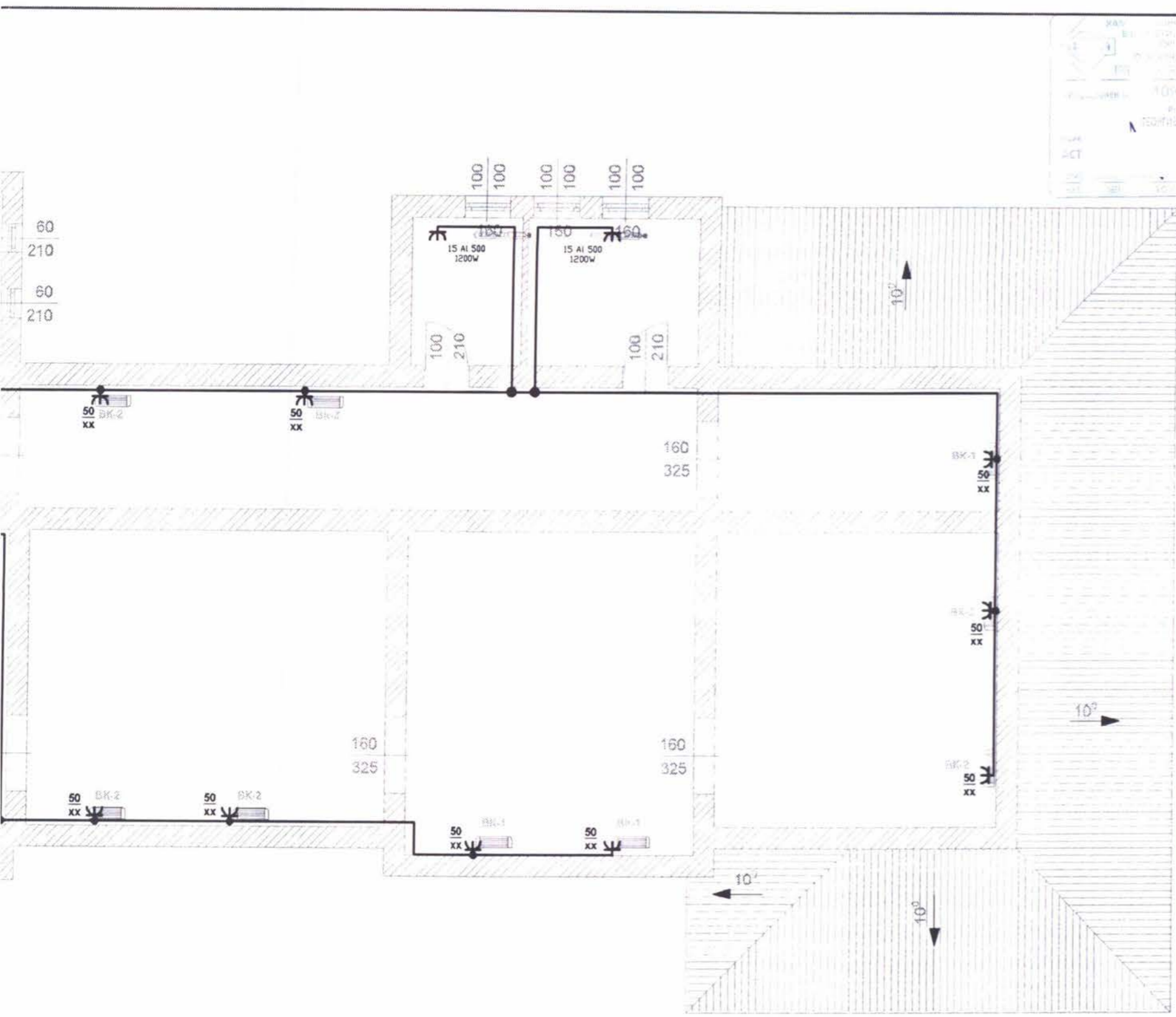
Проектант:
 инж. Г. Илиев

АС	инж. Ю. Любомирски
СК	инж. Н. Недев
ВК	инж. Д. Атанасова
ЕЕ/ОВК	инж. В. Александров
ПБ	инж. Д. Илиев

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА КОТА +0,00 М
М 1:100.



ЛЕГЕНДА	
	Главно разпределително Табло
	Линия осветление / осветителни точки
	Проводник във вантуз
	Контакт нула 10/16А, 250V
	Контакт трифазен 10/16А, 400V
	Еднофазен извод за директна монтаж 220/230V 16А, IP 65
	Трифазен извод за директна монтаж 380/400V 16А, IP 65
	Табло бойлерно с нулев контакт 10/16А, 250V
	Електрически байлер
	Заземление R ≤ 10 Ω



ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО
 ГЛАВЕН АРХИТЕКТ
ДОБРЯВАМ
 Главен архитект:
 Дата: 13.04.2017

Модернизация и внедряване на мерки за енергийна ефективност в Худжествена галерия "Борис Денев", гр. В. Търново

Възложител:
 Община Велико Търново

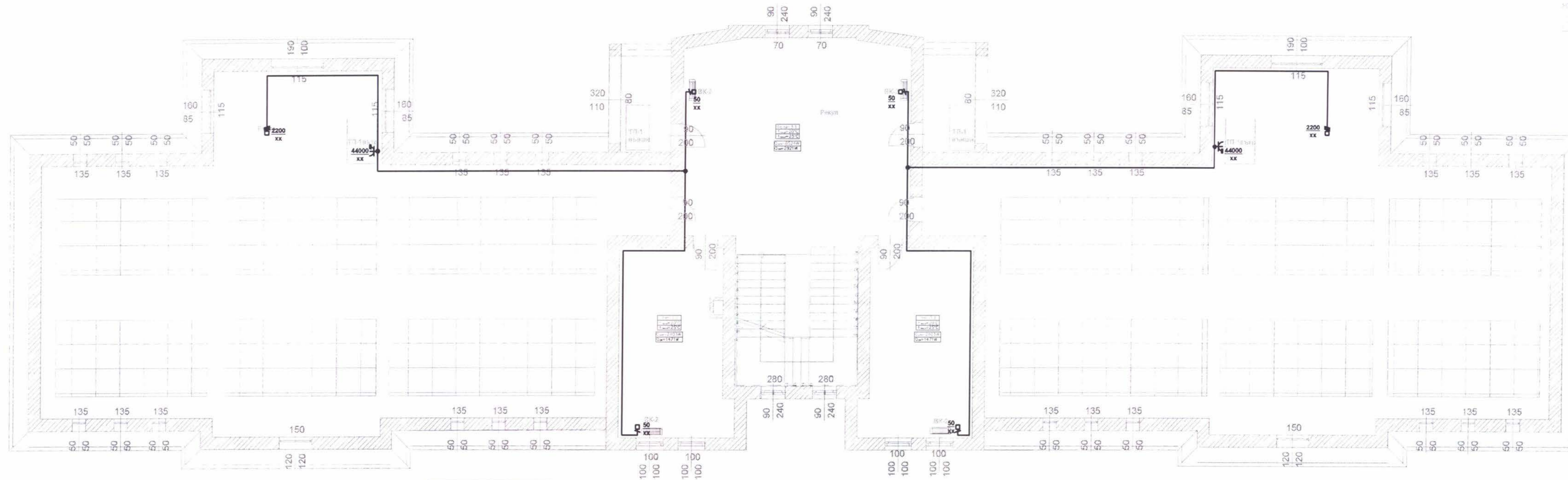
чертеж Ел. схема на силова инсталация

фаза ИП	част	чертеж	2
дата 2017г.	Електрическа		

Проектант:
 инж. Г. Илиев

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА КОТА +4,25 М
М 1:100.

съгласували	АС	инж. Ю. Любомирски
	СК	инж. Н.Недев
	ВиК	инж. Д. Атанасова
	ЕЕ/ОВК	инж. В. Александров
	ПБ	инж. Д. Илиев



ЛЕГЕНДА	
	Гланс разпределително Табло
	Лича контактна АЗ контрол лачка
	Проводник във вентил
	Компактен светло 10/166, 250W
	Компактен преводник 10/164, 400V
	Електроенергия от Зарядна станция 220/240V 16A, IP 65
	Професионална лампа за осветление 100/160W, 16A, IP 65
	Табло осветление с кранови контакти 10/165, 250W
	Електроенергия от вентил
	Земляване R5 10Ω

**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА КОТА +8,50 М
М 1:100.**

17.01.2017

ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО
ОДОБРЯВА
 Главен архитект
 Дата: 13.04.2017

Модернизация и внедряване на мерки за енергийна ефективност в Художествена галерия "Борис Денев", гр. В. Търново

Възложител:
Община Велико Търново

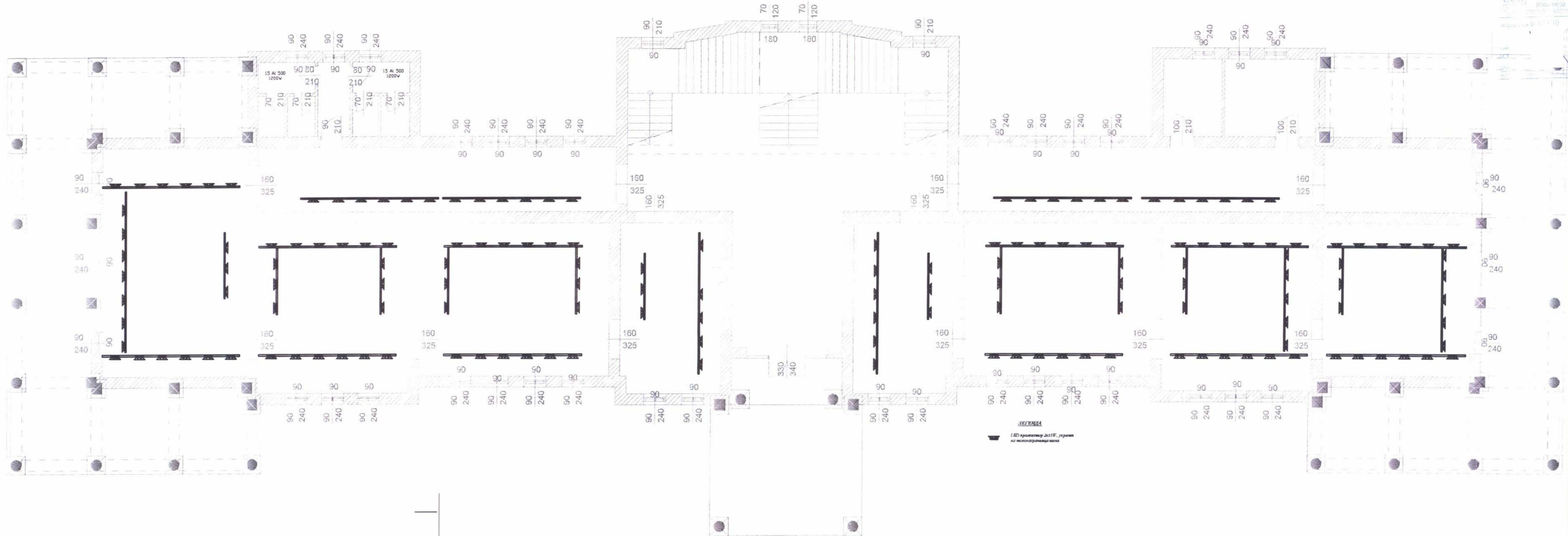
чертеж Ел. схема на силова инсталация

фаза ИП	част	чертеж	3
дата 2017г	Електрическа		

Проектант:
инж. Г. Илиев

съгласували

АС	инж. Ю. Любомирски
СК	инж. Н.Недев
ВиК	инж. Д. Атанасова
ЕЕ/ОВК	инж. В. Александров
ПБ	инж. Д. Илиев



**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА КОТА +0,00 М
М 1:100.**

ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО
ОДО РЯВНА
 Главен архитект: _____
 Дата: 13.1.2022

Модернизация и внедряване на мерки за енергийна ефективност в Художествена галерия "Борис Денев", гр. В. Търново

Възложител: *Илия*
 Община Велико Търново

чертеж Ел. схема на силова инсталация

фаза ИП	част	чертеж	4
дата 2017г.	Електрическа		

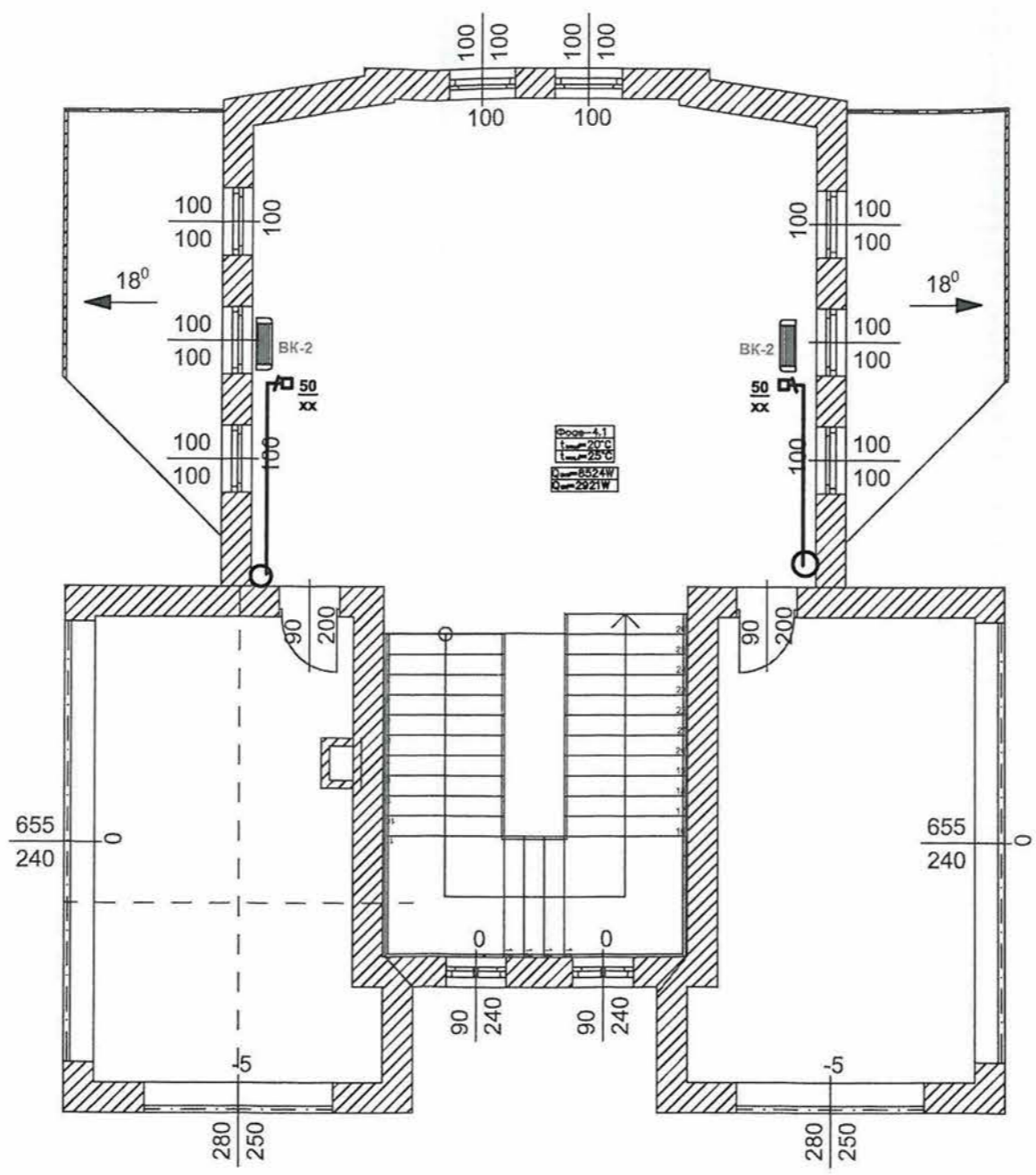
Проектант:
 инж. Г. Илиев

съгласували	АС	инж. Ю. Любомирски
	СК	инж. Н.Недев
	ВиК	инж. Д. Атанасова
	ЕЕ/ОВК	инж. В. Александров
	ПБ	инж. Д. Илиев

ОТРАСЛОВА ПРОЕКТАНТСКА ГРАЖДАНСКА ОБЩНОСТ
 17109
 РАДИЦА
 АДМИЕР
 АДМИЕР
 АДМИЕР



ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНЕВО
ОДОБРИ
 Главен архитект
 Дата: 13.10.2017



**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА КОТА +12,55 М
М 1:100.**

ЛЕГЕНДА	
	Главно разпределително Табло
	Линия контакти /сх.захар.линия/
	Проводник въз. контур
	Контакт шuko 10/16А, 250V.
	Контакт трифазен 10/16А, 400V.
	Еднофазен извод за директен монтаж 220/230V 16А, IP 65
	Трифазен извод за директен монтаж 380/400V 16А, IP 65
	Табло бойлерно с керамични контакти 10/16А, 250V.
	Електрически бойлер
	Заземление R ≤ 10 Ω

Модернизация и внедряване на мерки за енергийна ефективност в Худжествена галерия "Борис Денев", гр. В. Търново

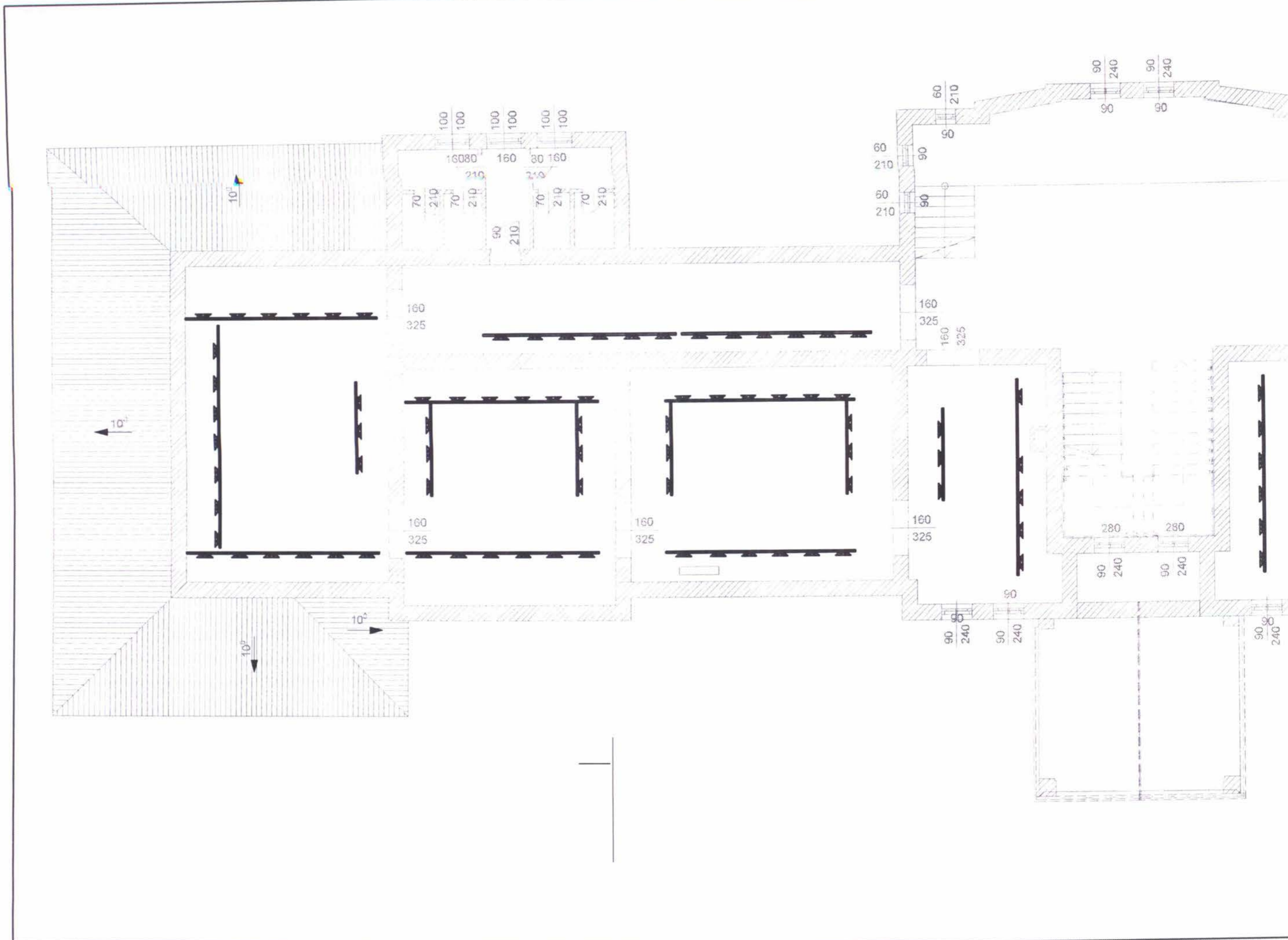
Възложител:
 Община Велико Търново

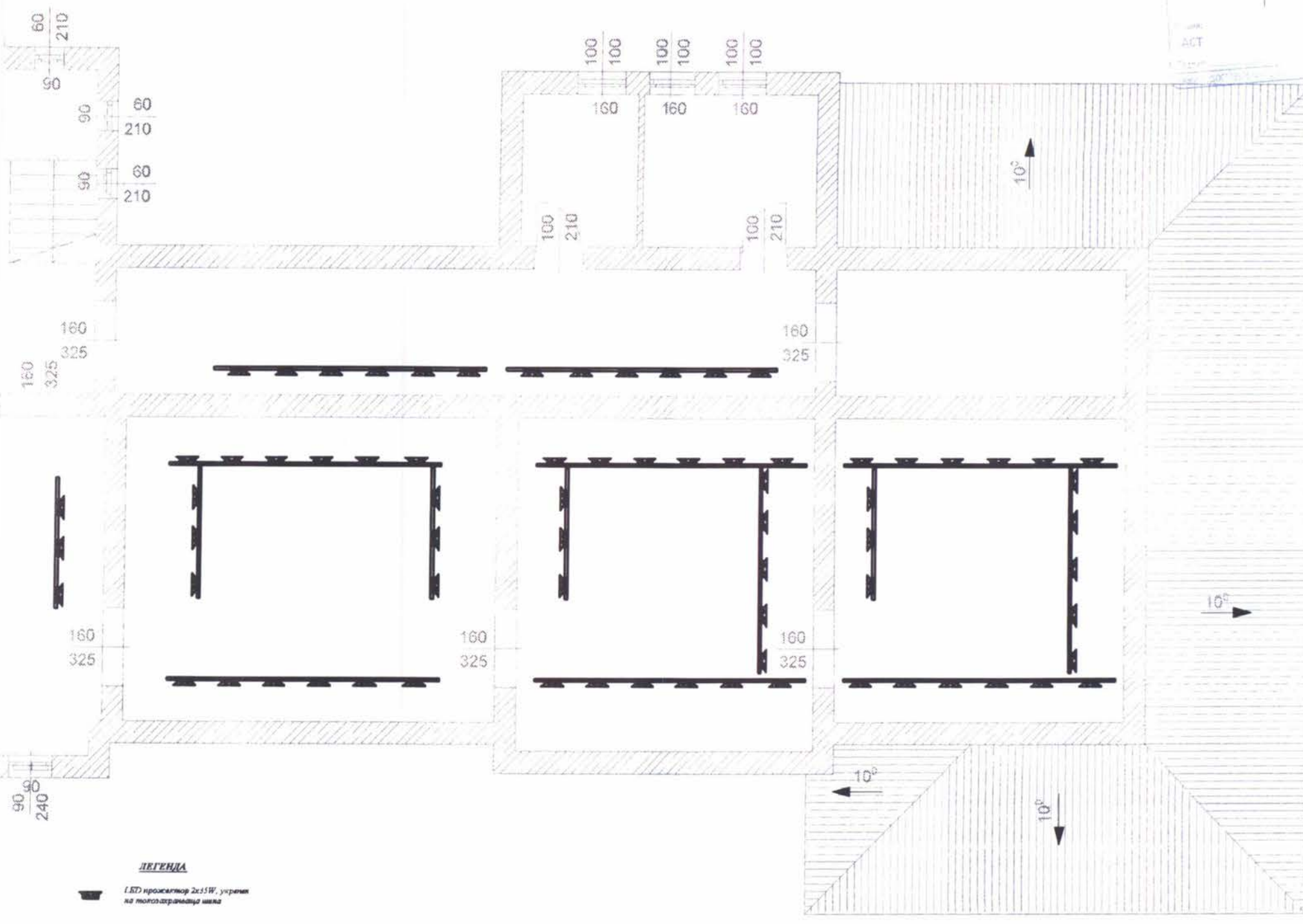
чертеж Ел. схема на силова инсталация

фаза ИП част чертеж 4а
 дата 2017г. Електрическа

Проектант:
 инж. Г. Илиев

съгласували	АС	инж. Ю. Любомирски
	СК	инж. Н.Недев
	ВиК	инж. Д. Атанасова
	ЕЕ/ОВК	инж. В. Александров
	ПБ	инж. Д. Илиев





**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА КОТА +4,25 М
М 1:100.**

КА: 1111
ОГРАНИЧЕНА ОТГОВОРНОСТ
ОТ
ОТ

ОБЩИНА ВЕ
ОДО
Главен архитект
Дата: 13.



Модернизация и внедряване на мерки за енергийна ефективност в Худжествена галерия "Борис Денев", гр. В. Търново

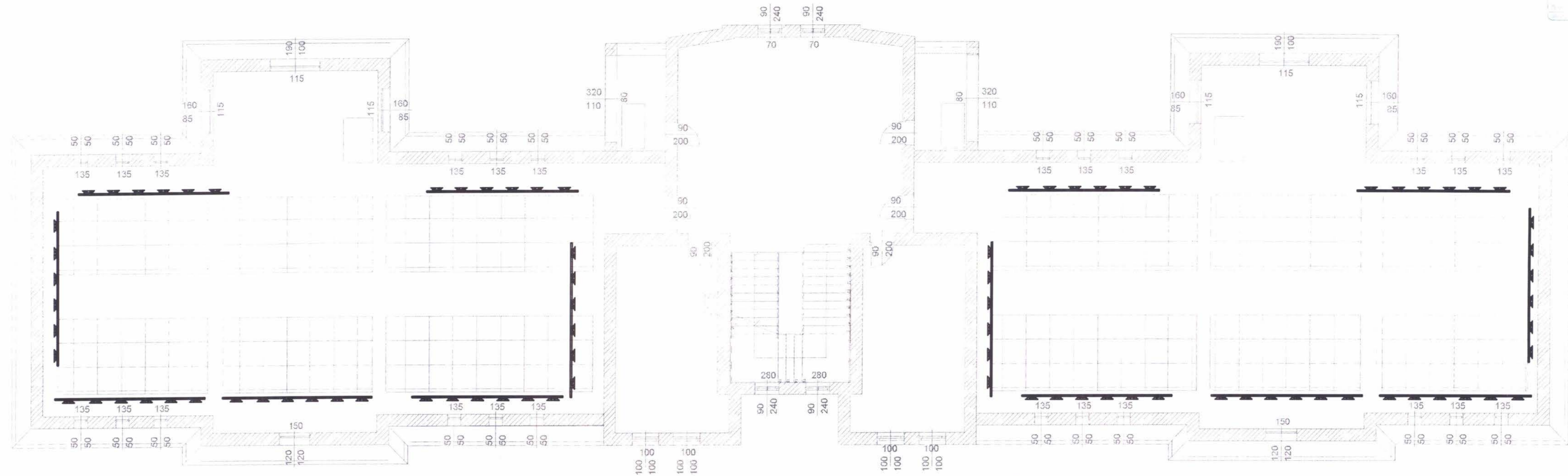
Възложител:
Община Велико Търново

чертеж Ел. схема на силова инсталация

фаза ИП	част	чертеж	5
дата 2017г.	Електрическа		

Проектант:
инж. Г. Илиев

СЪГЛАСУВАЛИ	АС	инж. Ю. Любомирски
	СК	инж. Н. Недев
	ВиК	инж. Д. Атанасова
	ЕЕ/ОВК	инж. В. Александров
	ПБ	инж. Д. Илиев



**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА КОТА +8,50 М
М 1:100.**

Чертено: 17.10.16
 Димитър Илиев

ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО
ОДС
 Главен архитект
 Дата: 13/10/16

ГЛАВЕН АРХИТЕКТ
ИЛИЕВ

Модернизация и внедряване на мерки за енергийна ефективност в Худжествена галерия "Борис Денев", гр. В. Търново

Възложител: *ИД*
 Община Велико Търново

чертеж: Ел. схема на силова инсталация

фаза ИП	част	чертеж	6
дата 2017г.	Електрическа		

Проектант:
 инж. Г. Илиев

Съгласували

АС	инж. Ю. Любомирски
СК	инж. Н. Недев
ВиК	инж. Д. Атанасова
ЕЕ/ОВК	инж. В. Александров
ПБ	инж. Д. Илиев