

Ведомость рабочих чертежей комплекта марки ЭОМ

Общие указания

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План расположения электрооборудования и прокладки групповых сетей освещения на отм. 0,000	
3	План расположения электрооборудования и прокладки розеточных групп на отм. 0,000	
4	План расположения электрооборудования и прокладки групповых сетей освещения на отм. +3,550	
5	План расположения электрооборудования и прокладки розеточных групп на отм. +3,550	
6	План прокладки сетей уравнивания потенциалов на отм. 0,000	
7	План прокладки сетей уравнивания потенциалов на отм. +3,550	
8	Принципиальная схема щитка ЩК жилого дома	
9	Принципиальная схема щитка ЩО жилого дома	
10	Принципиальная схема щитка ЩГ жилого дома	
11	Молниезащита	
12	План наружных сетей заземления. М1:500	

Рабочий проект электроснабжения жилого дома на участках № 13 – 14 п. Излучинск выполнен на основании ТУ № 001 от 04.07.2009г., выданных потребителем садово-огородническим кооперативом "Автомобилист-Север".  
 В основу рабочего проекта электроснабжения жилого дома положены архитектурно-строительные и санитарно-технические части проекта.  
 По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к 3 категории.  
 Питание электроприемников жилого дома принято от сети переменного тока 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Питание вводного щита ЩК осуществляется от существующей опоры ВЛ-0,4 кВ кабельной линией 0,4 кВ, сечение которого определяется согласно проекта АВБДШб-4х16 кв. мм.  
 Система токобедущих проводников принята трехфазная пятипроводная.  
 Расчет электрических нагрузок жилого дома произведен на основании СП 31-110-2003.

Основные показатели проекта

Наименование	Ед.измер.	Показатели	Примечание
Напряжение сети	В	380/220	
Установленная мощность	кВт	20,312	
Расчетная мощность	кВт	14,22	
Расчетный ток	А	22,57	
Средневзвешенный коэффициент мощности	cos φ	0,96	
Наибольшая суммарная потеря напряжения	U%	0,43	

В жилом доме на отм. 0,000 установлен распределительный щит ЩК, обеспечивающий прием, защиту от поражения электрическим током, защиту дома от возникновения пожаров при неисправностях в электрической сети, защиту каждого фидерного выхода от перегрузок и токов короткого замыкания. Учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиком типа ПСЧ-3А.05.2.  
 Групповые сети выполняются кабелем марки NYM в гибких гофрированных ПВХ трубах скрыто в штробах, бороздах стен и строительных конструкции под слоем штукатурки, за подшивным потолком, а также в пластиковой трубе ПНД открыто на скобах.  
 Проектом принята система заземления TN-C-S, при которой нулевой рабочий и защитный проводники работают отдельно начиная от ЩК. В качестве защитных мер электробезопасности проектом предусмотрено уравнивание потенциалов.  
 Согласно требований СО153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" в проекте выполнены мероприятия по молниезащите.  
 Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям указанным в рабочей документации действующих технических регламентов, стандартов, сборов правил, других документов, содержащих установленные требования.

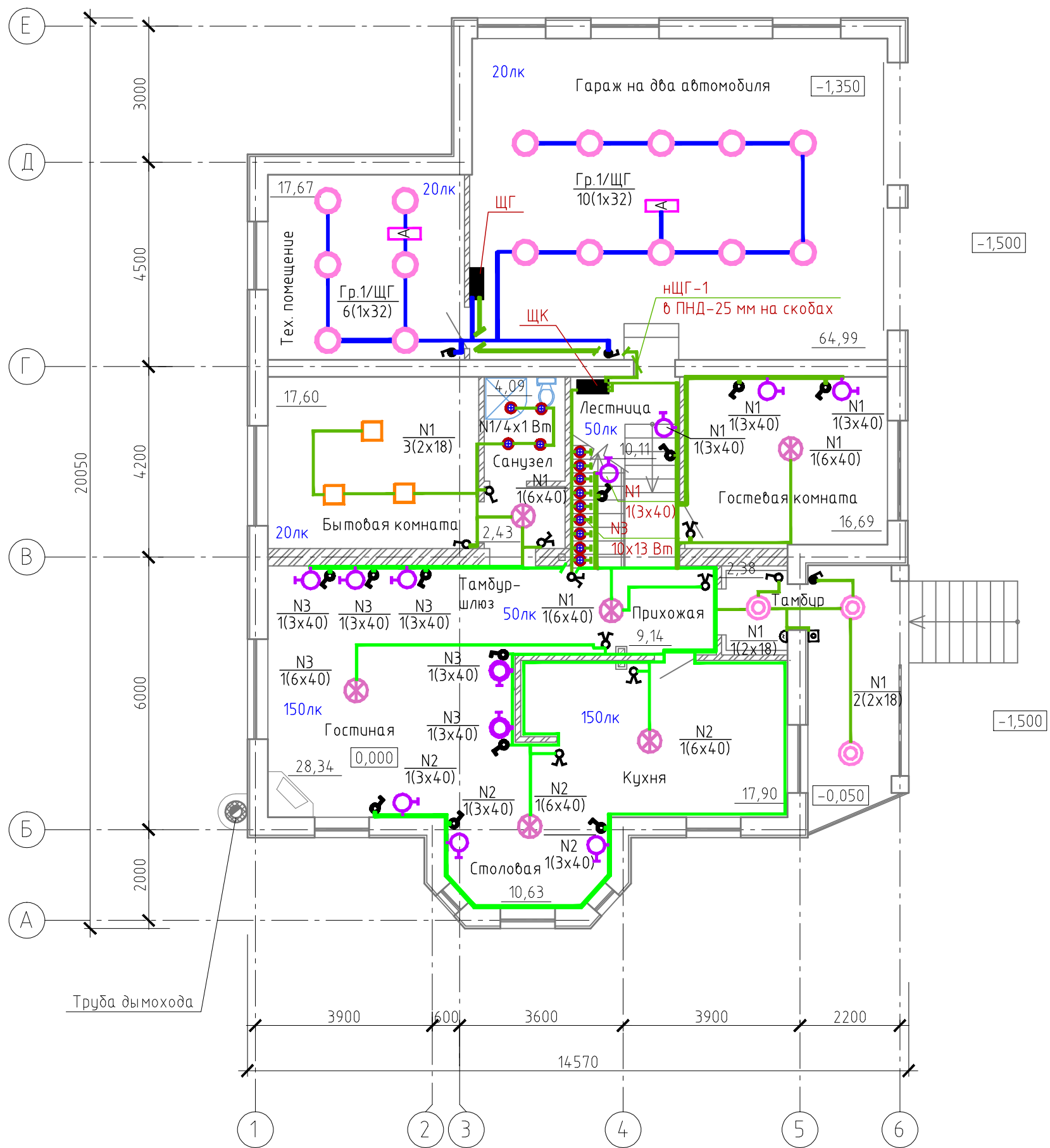
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
25-09-02-01-ЭОМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 5 листах

Согласовано  
 02.10  
 Корнильева  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

25-09-02-01-ЭОМ					
Жилые дома на участках № 11-12, 13-14 СОТ "Автомобилист - Север" в районе п. Излучинск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Геливанова			02.10
Проверил		Батршина			02.10
Разраб.		Журденко			02.10
Н. контр.		Свинцицкий			02.10
				Стадия	Лист
				р	1
				Листов	12
Общие данные				ООО ПК "Свет"	

План расположения электрооборудования и прокладки групповых сетей освещения  
на отм. 0,000



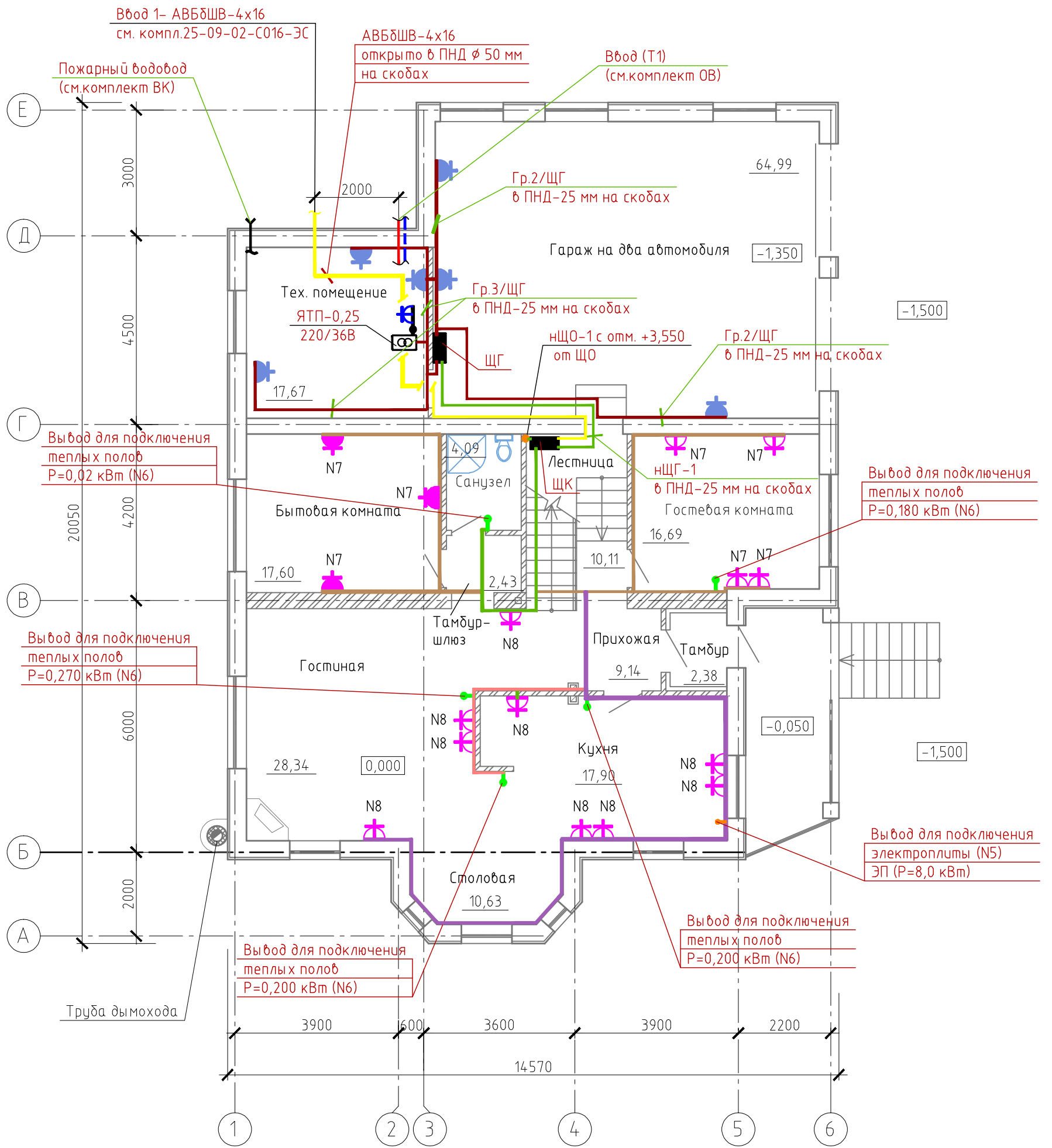
Условные обозначения

- Startex/20 Вт - светильник для аварийного освещения с автономным источником питания, с двухсторонним рассеивателем
- люстра (6x40)
- бра (3x40)
- точечный светильник
- точечный светильник (лестница)

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам инв.№

					25-09-02-01-ЭОМ				
					Жилые дома на участках № 11-12, 13-14 СОТ "Автомобилист - Север" в районе п. Излучинск				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом на участках № 13 - 14	Стадия	Лист	Листов
							р	2	
Проверил		Батршина			02.10	План расположения электрооборудования и прокладки групповых сетей освещения на отм. 0,000	ООО ПК "Свет"		
Разраб.		Журбенко			02.10				
Н. контр.		Свинцкий			02.10				

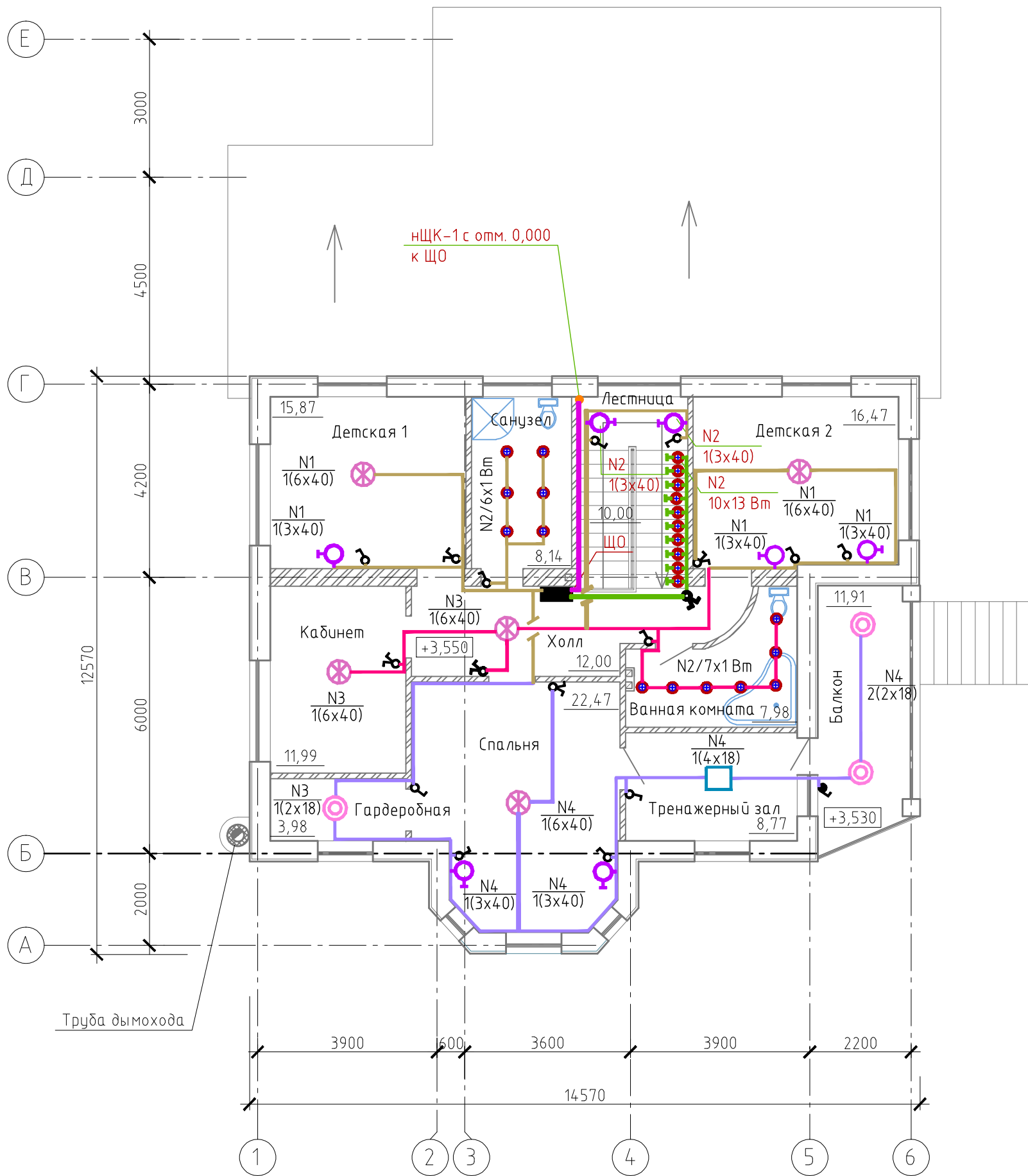
План расположения электрооборудования и прокладки розеточных групп  
на отм. 0,000



Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам инв.№

					25-09-02-01-ЭОМ			
					Жилые дома на участках № 11-12, 13-14 С/ОТ "Автомобилист - Север" в районе п. Излучинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Батршина			02.10	Жилой дом на участках № 13 - 14	р	3
Разраб.		Журбенко			02.10			
План расположения электрооборудования и прокладки розеточных групп на отм. 0,000						ООО ПК "Свет"		
Н. контр.		Свинцицкий			02.10			

План расположения электрооборудования и прокладки групповых сетей освещения  
на отм. +3,550



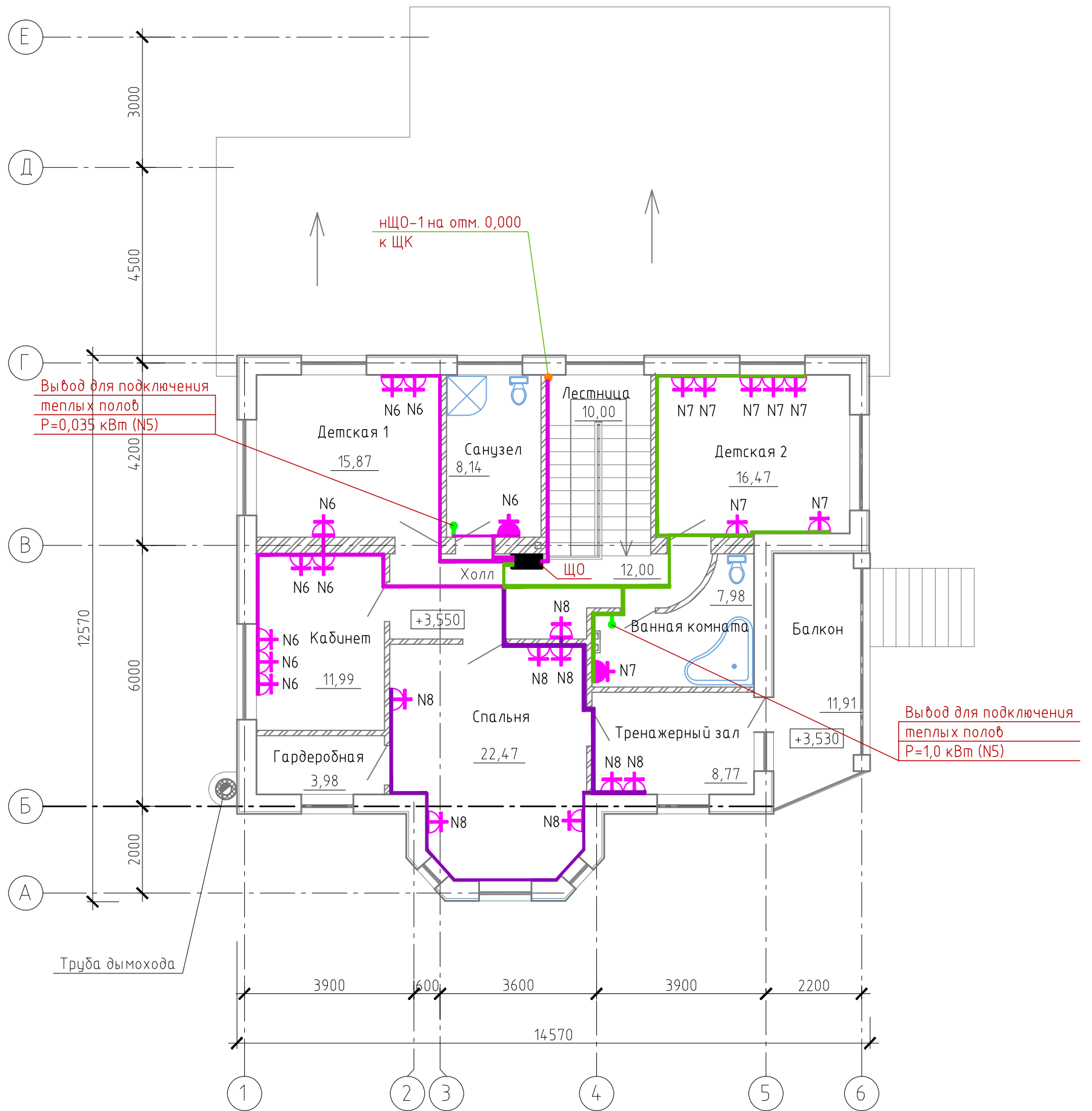
Условные обозначения

- Startex/20 Вт - светильник для аварийного освещения с автономным источником питания, с двухсторонним рассеивателем
- люстра (6x40 Вт)
- бра (3x40 Вт)
- точечный светильник
- точечный светильник (лестница)

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам инв.№

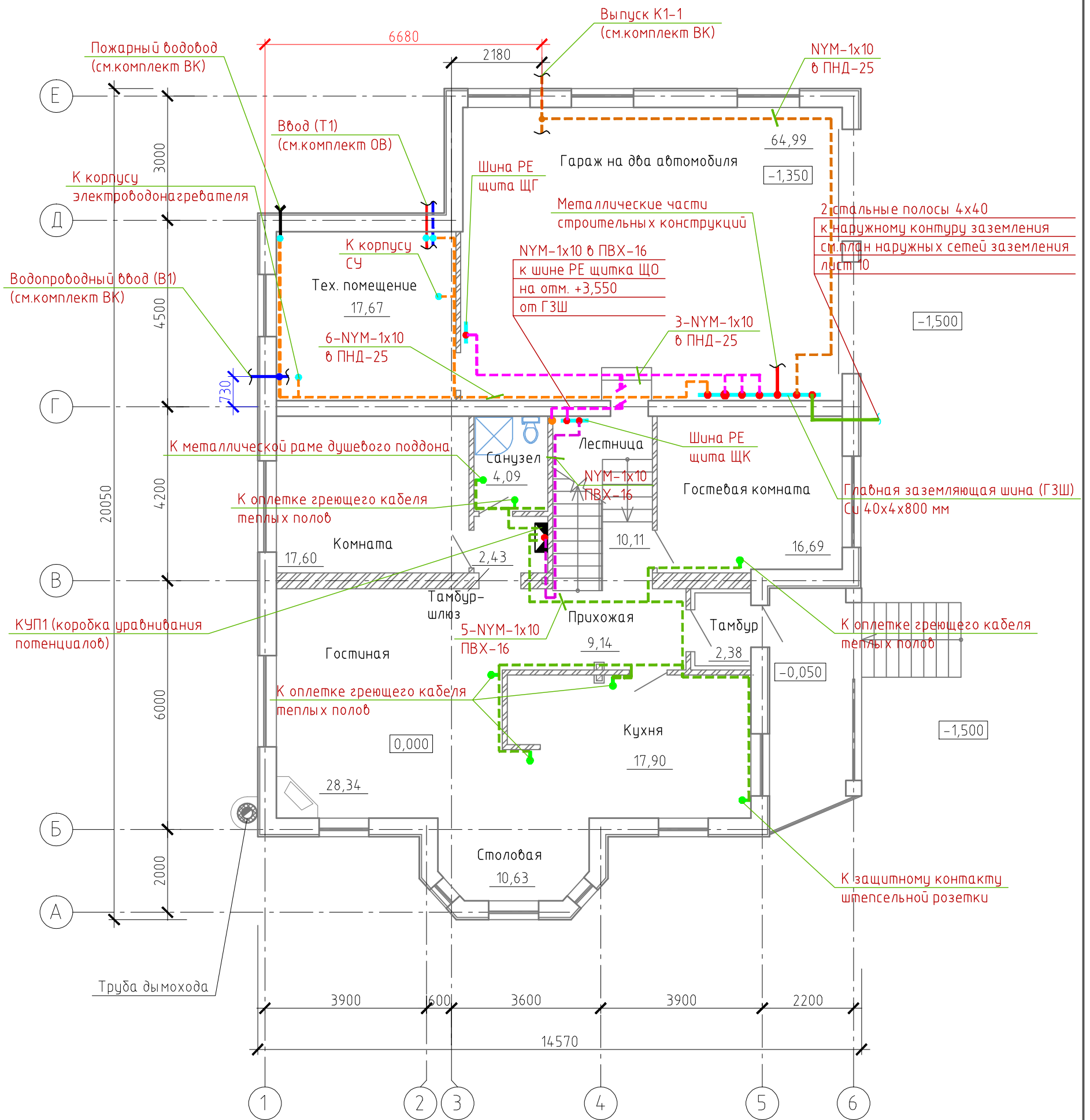
					25-09-02-01-ЭОМ			
					Жилые дома на участках № 11-12, 13-14 С/ОТ "Автомобилист - Север" в районе п. Излучинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Батршина			02.10	Жилой дом на участках № 13 - 14	р	4
Разраб.		Журбенко			02.10			
Н. контр.		Свинцицкий			02.10	План расположения электрооборудования и прокладки групповых сетей освещения на отм. +3,550		
						ООО ПК "Свет"		

План расположения электрооборудования и прокладки розеточных групп  
на отм. +3,550



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам инв.№				25-09-02-01-ЭОМ			
						Жилые дома на участках № 11-12, 13-14 С/Т "Автомобилист - Север" в районе п. Излучинск			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
			Проверил	Батршина				02.10	
			Разраб.	Журбенко				02.10	
			Н. контр.	Свинцицкий				02.10	
						Жилой дом на участках № 13 - 14	Стадия	Лист	Листов
							р	5	
						План расположения электрооборудования и прокладки розеточных групп на отм. +3,550	000 ПК "Свет"		

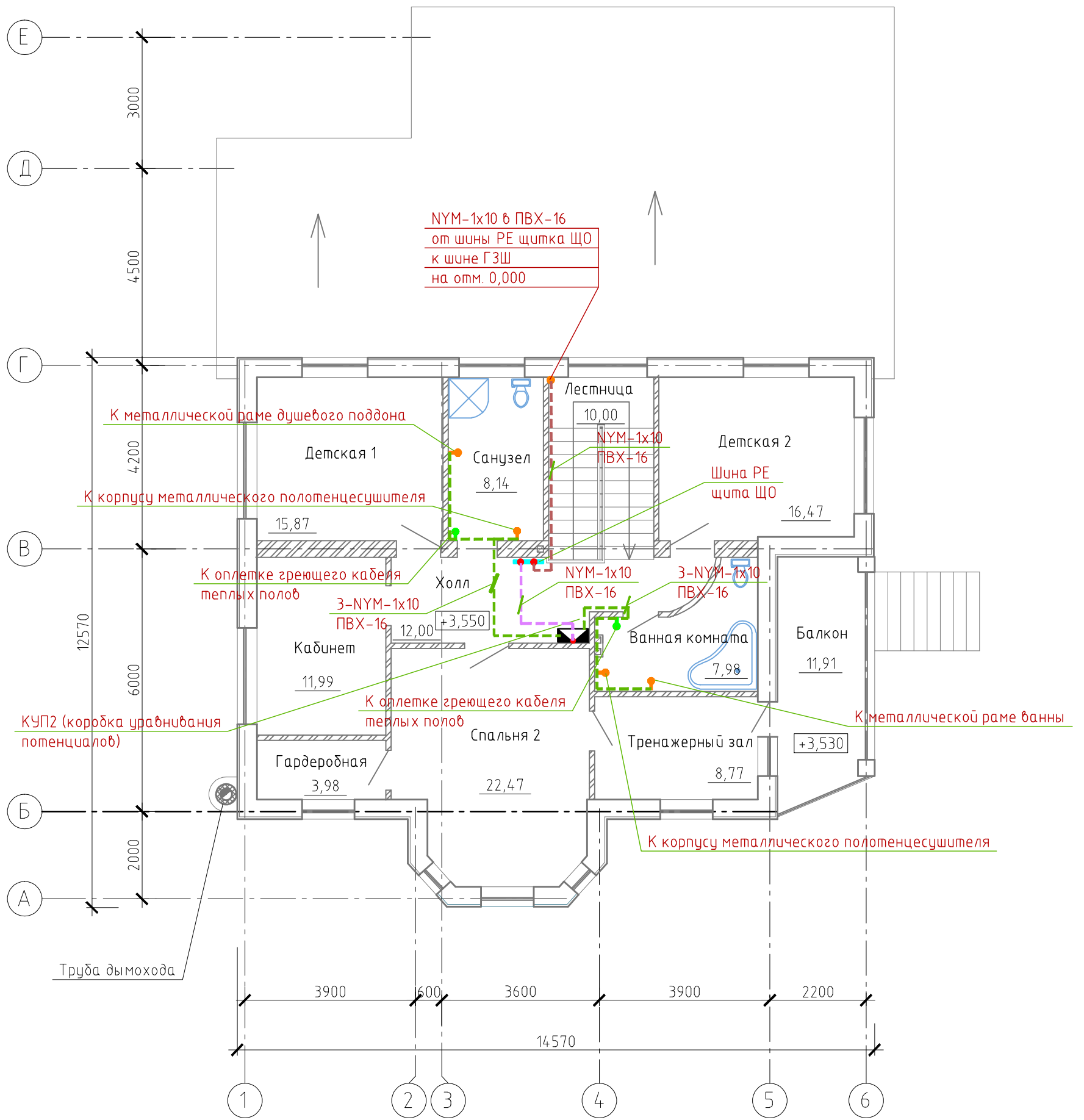
План прокладки сетей уравнивания потенциалов  
на отм. 0,000



Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам инв.№

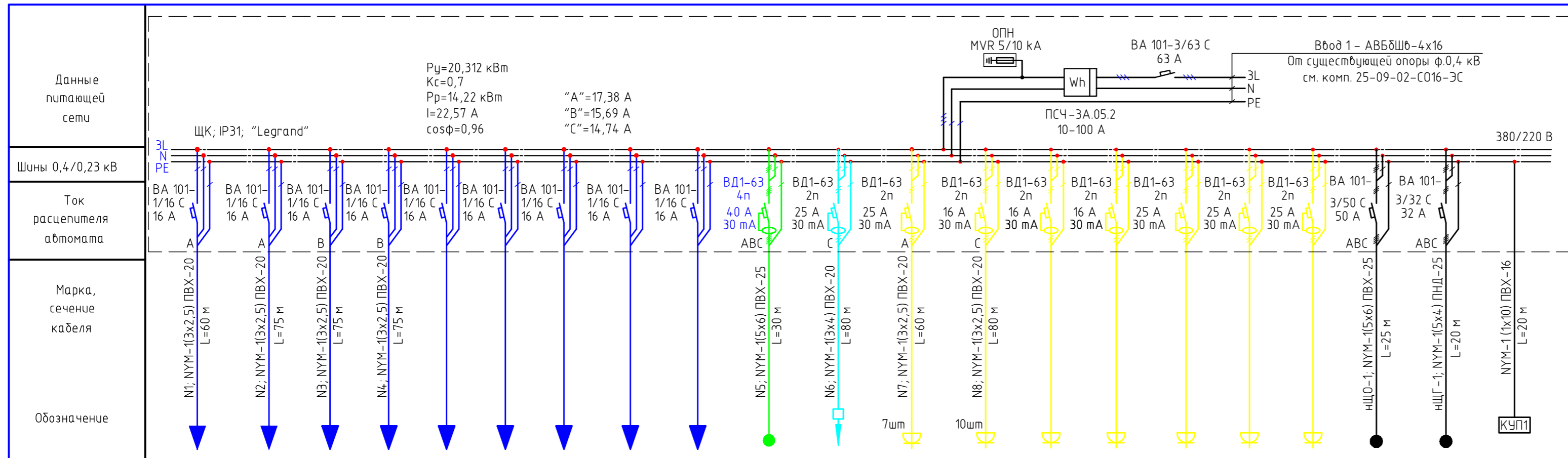
					25-09-02-01-ЭОМ			
					Жилые дома на участках № 11-12, 13-14 С/Т "Автомобилист - Север" в районе п. Излучинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						р	6	
Проверил	Батршина				02.10	Жилой дом на участках № 13 - 14		
Разраб.	Журбенко				02.10	План прокладки сетей уравнивания потенциалов на отм. 0,000		
Н. контр.	Свинцкий				02.10	ООО ПК "Свет"		

План прокладки сетей уравнивания потенциалов  
на отм. +3,550



Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам инв.№

					25-09-02-01-ЭОМ				
					Жилые дома на участках № 11-12, 13-14 СОТ "Автомобилист - Север" в районе п. Излучинск				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Жилой дом на участках № 13 - 14	Стадия	Лист	Листов
							р	7	
Проверил		Батршина			02.10	План прокладки сетей уравнивания потенциалов на отм. +3,550	ООО ПК "Свет"		
Разраб.		Журбенко			02.10				
Н. контр.		Свинцицкий			02.10				



$P_{\Sigma} = 20,312 \text{ кВт}$   
 $K_{\Sigma} = 0,7$   
 $P_p = 14,22 \text{ кВт}$   
 $I = 22,57 \text{ А}$   
 $\cos \phi = 0,96$

"А" = 17,38 А  
 "В" = 15,69 А  
 "С" = 14,74 А

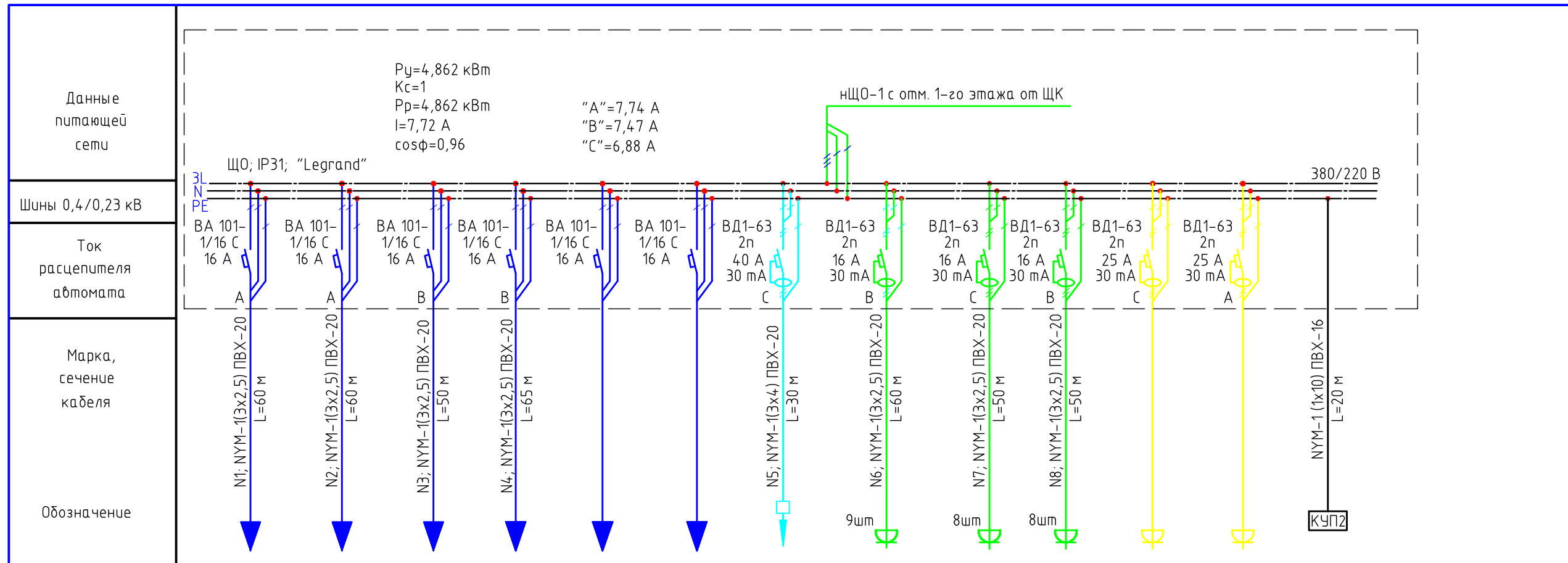
Данные питающей сети	ЩК, IP31; "Legrand"																					
Шины 0,4/0,23 кВ	3L, N, PE																					
Ток расцепителя автомата	16 А	16 А	16 А	16 А	16 А	16 А	16 А	16 А	16 А	40 А	25 А	25 А	16 А	16 А	16 А	16 А	16 А	3/50 А	3/32 А	380/220 В		
Марка, сечение кабеля	М1; NYM-(3x2,5) ПВХ-20 L=60 м; N2; NYM-(3x2,5) ПВХ-20 L=75 м; N3; NYM-(3x2,5) ПВХ-20 L=75 м; N4; NYM-(3x2,5) ПВХ-20 L=75 м; N5; NYM-(5x6) ПВХ-25 L=30 м; N6; NYM-(3x4) ПВХ-20 L=80 м; N7; NYM-(3x2,5) ПВХ-20 L=60 м; N8; NYM-(3x2,5) ПВХ-20 L=80 м; нЩО-1; NYM-(5x6) ПВХ-25 L=25 м; нЩГ-1; NYM-(5x4) ПВД-25 L=20 м; NYM-(1x10) ПВХ-16 L=20 м																					
Обозначение	A, A, B, B, A, A, A, A, A, A, ABC, C, A, C, A, A, A, A, A, ABC, ABC, КЧП1																					
N по технологическому плану	--	--	--	--	--	--	--	--	ЭП	1ТП	--	--	--	--	--	--	--	ЩО	ЩГ	КЧП1		
Потребная мощность, кВт	0,700	0,930	0,960	0,720					8,0	0,87	0,42	0,60						4,862	2,25	--		
Расчетный ток, А	3,18	4,23	4,36	3,27					12,82	3,95	1,91	2,73						7,72	3,57	--		
Наименование потребителя	Групповая сеть электроосвещения								Групповая розеточная сеть											Щит освещения ЩО 2 этаж	Щит гаражных ЩГ 1 этаж	Клеммная коробка уравнивания потенциалов 1 этаж
	Помещения 1 этажа (прихожая, тамбур, санузел, бытовая комната, тамбур-шлюз, вход в дом)	Помещения 1 этажа (лестница, гостевая комната)	Помещения 1 этажа (гостинная)	Помещения 1 этажа (столовая, кухня)	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Электроразетка (кухня)	Теплые полы 1 этаж (санузел, гостинная, гостевая комната, столовая, кухня)	Бытовые розетки 1 этаж (бытовая комната, гостевая комната)	Бытовые розетки 1 этаж (прихожая, гостинная, столовая, кухня)	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Щит освещения ЩО 2 этаж			

Допускается установка аппаратов защиты других заводов-изготовителей по выбору заказчика с аналогичными техническими параметрами согласно проекта и имеющих сертификат соответствия Госстандарта России.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	Гелибанова Т.П.
Инв. № подл.	Гелибанова Т.П.

25-09-02-01-ЭОМ					
Жилые дома на участках № 11-12, 13-14 С/Т "Автомобилист - Север" в районе п. Излучинск					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Проверил	Батршина				02.10
Разраб.	Журбенко				02.10
Н. контр.	Свинцкий				02.10
Жилой дом на участках № 13 - 14			Стадия	Лист	Листов
Принципиальная схема щитка ЩК жилого дома			Р	8	
			ООО ПК "Свет"		



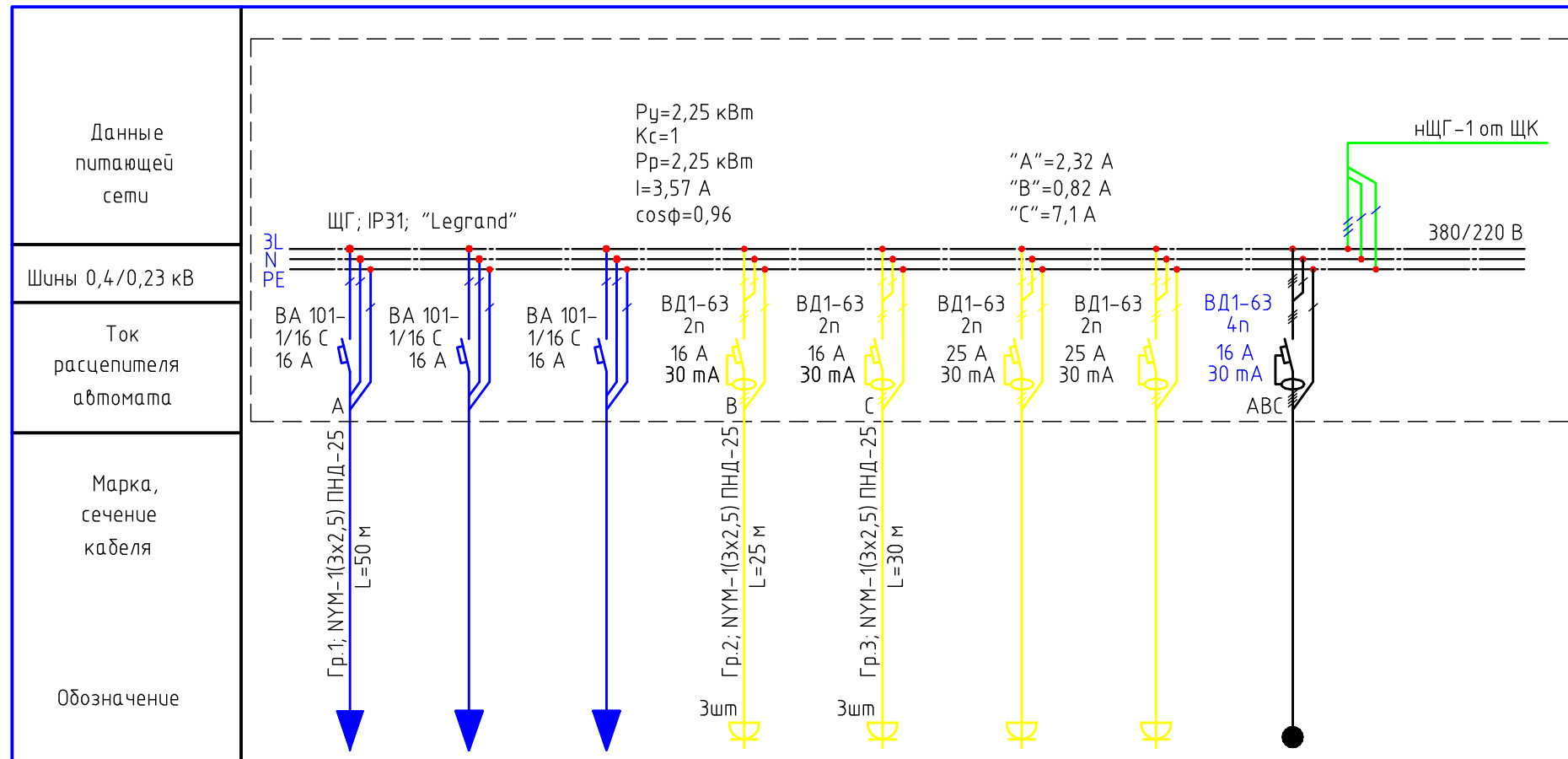


Данные питающей сети	$P_y = 4,862 \text{ кВт}$ $K_c = 1$ $P_p = 4,862 \text{ кВт}$ $I = 7,72 \text{ А}$ $\cos\phi = 0,96$ $"A" = 7,74 \text{ А}$ $"B" = 7,47 \text{ А}$ $"C" = 6,88 \text{ А}$														
Токи расцепителя автомата	16 А	16 А	16 А	16 А	16 А	16 А	40 А	16 А	16 А	16 А	16 А	25 А	25 А	25 А	25 А
Марка, сечение кабеля	N1; NYM-1(3x2,5) ПВХ-20 L=60 м N2; NYM-1(3x2,5) ПВХ-20 L=60 м N3; NYM-1(3x2,5) ПВХ-20 L=50 м N4; NYM-1(3x2,5) ПВХ-20 L=65 м N5; NYM-1(3x4) ПВХ-20 L=30 м N6; NYM-1(3x2,5) ПВХ-20 L=60 м N7; NYM-1(3x2,5) ПВХ-20 L=50 м N8; NYM-1(3x2,5) ПВХ-20 L=50 м NYM-1(1x10) ПВХ-16 L=20 м														
Обозначение	A	A	B	B			C	B	C	B	C	A			
N по технологическому плану	--	--	--	--	--	--	ЗТП	--	--	--	--	--	КУП2	--	--
Потребная мощность, кВт	0,84	0,383	0,516	0,588			1,035	0,54	0,48	0,48					--
Расчетный ток, А	3,82	1,74	2,35	2,67			4,70	2,45	2,18	2,18					--
Наименование потребителя	Групповая сеть электроосвещения						Групповая розеточная сеть								
	Помещение 2 этажа (детская 1, детская 2)	Помещение 2 этажа (санузел, лестница, ванная комната)	Помещение 2 этажа (холл, кабинет, гардеробная)	Помещение 2 этажа (спальня, тренажерный зал, балкон)	Резерв	Резерв	Теплые полы 2 этаж (санузел, ванная комната)	Бытовые розетки 2 этаж (детская 1, санузел, кабинет)	Бытовые розетки 2 этаж (детская 2, ванная комната)	Бытовые розетки 2 этаж (холл, спальня, тренажерный зал)	Резерв	Резерв	Клемная коробка уравнивания потенциалов 2 этаж		

Инд. № подл.      Подп. и дата      Взам. инб. №

Допускается установка аппаратов защиты других заводов-изготовителей по выбору заказчика с аналогичными техническими параметрами согласно проекта и имеющим сертификат соответствия Госстандарта России.  
 гл.инженер проекта                      Геливанова Т.П.

25-09-02-01-ЭОМ						
Жилые дома на участках № 11-12, 13-14 СОР "Автомобилист - Север" в районе п. Излучинск						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Проверил	Батршина				02.10	
Разраб.	Журденко				02.10	
Н. контр.	Свинцицкий				02.10	
Жилой дом на участках № 13 - 14				Стадия	Лист	Листов
				р	9	
Принципиальная схема щитка ЩО жилого дома				ООО ПК"Свет"		



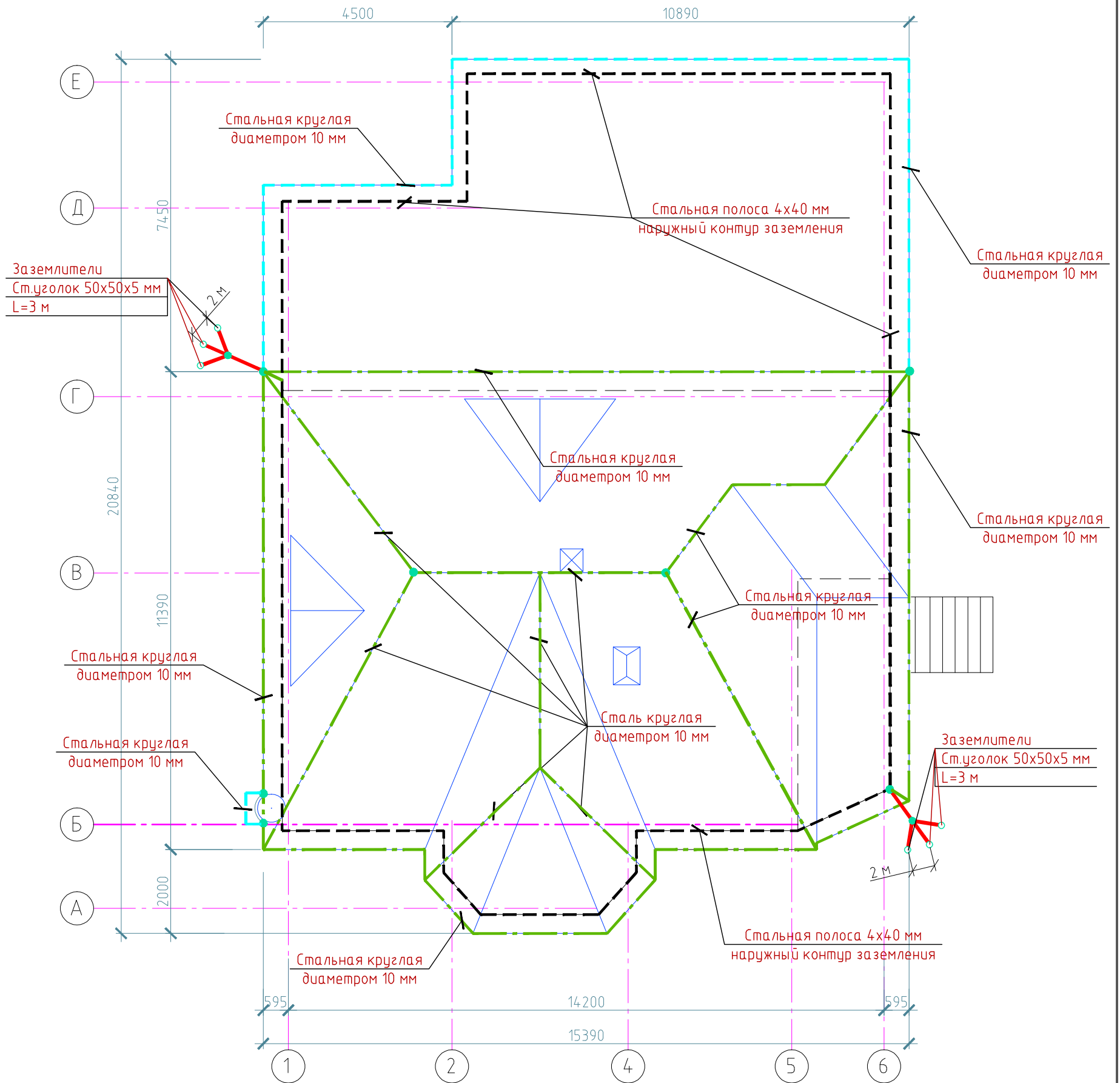
Данные питающей сети	ЩГ; IP31; "Legrand"							
Шины 0,4/0,23 кВ	3L N PE							
Ток расцепителя автомата	BA 101-1/16 C 16 A, VD1-63 2п 16 A 30 mA, VD1-63 2п 25 A 30 mA, VD1-63 4п 16 A 30 mA							
Марка, сечение кабеля	Гр.1: NYM-1(3x2,5) ПНД-25 L=50 м, Гр.2: NYM-1(3x2,5) ПНД-25 L=25 м, Гр.3: NYM-1(3x2,5) ПНД-25 L=30 м							
Обозначение	↓, 3шт, 3шт, 3шт, 3шт, 3шт, 3шт, 3шт							
N по технологическому плану	--	--	--	--	--	--	--	--
Потребная мощность, кВт	0,512			0,18	1,562			
Расчетный ток, А	2,32			0,82	7,1			
Наименование потребителя	Групповая сеть электроосвещения			Групповая розеточная сеть				
	Помещения 1 этажа (тех. помещение, гараж)	Резерв	Резерв	Бытовые розетки 1-этаж (гараж)	Бытовые розетки 1-этаж (тех. помещение)	Резерв	Резерв	Резерв

Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инб. №

Допускается установка аппаратов защиты других заводов-изготовителей по выбору заказчика с аналогичными техническими параметрами согласно проекта и имеющих сертификат соответствия Госстандарта России.  
 гл.инженер проекта                      Геливанова Т.П.

25-09-02-01-ЭОМ						
Жилые дома на участках № 11-12, 13-14 СОТ "Автомобилист - Север" в районе п. Излучинск						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Проверил	Батршина				02.10	
Разраб.	Журбенко				02.10	
Н. контр.	Свинцицкий				02.10	
Жилой дом на участках № 13 - 14				Стадия	Лист	Листов
				р	10	
Принципиальная схема щитка ЩГ жилого дома				ООО ПК"Свет"		

# Молниезащита

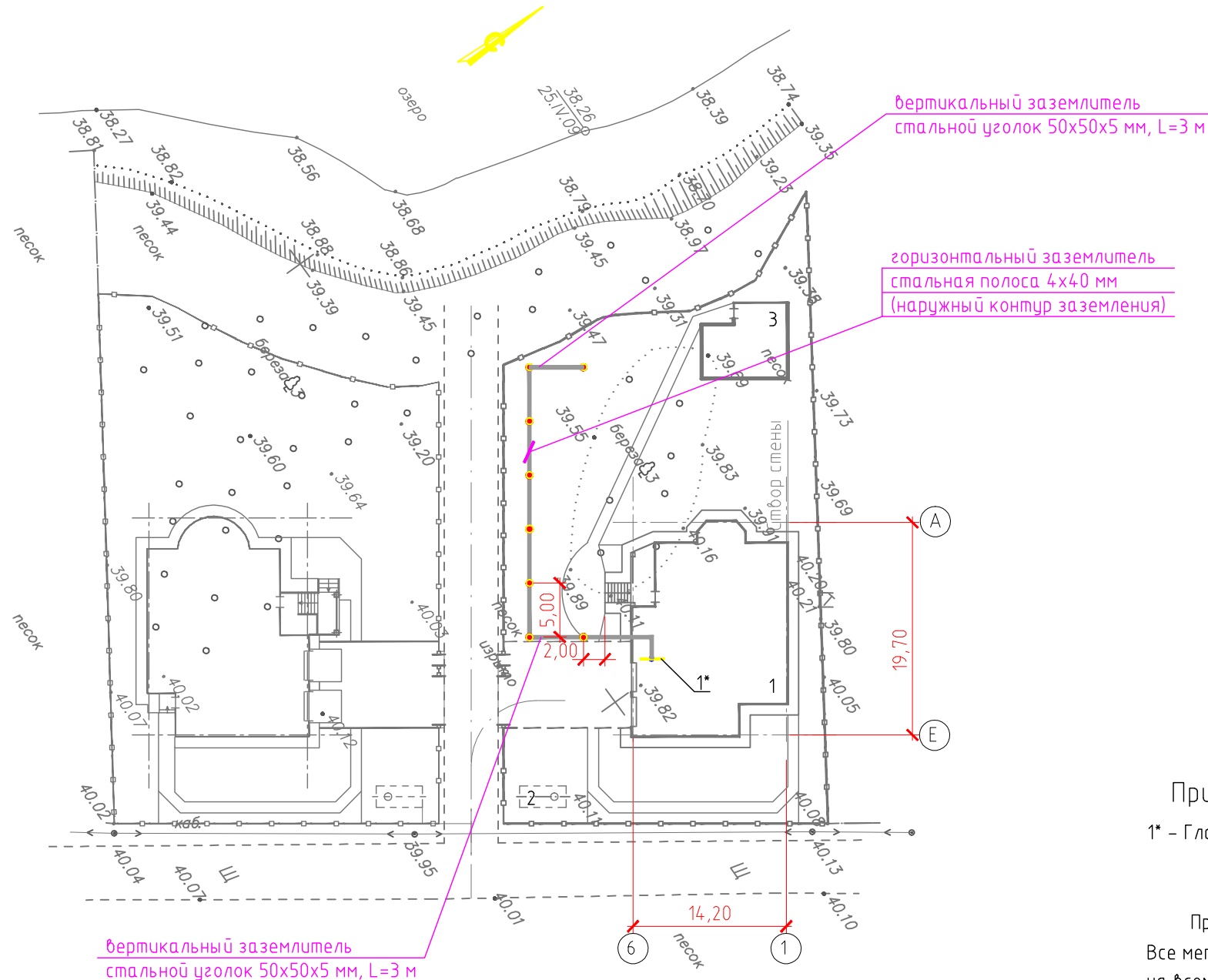


## Примечание

1. Стальная полоса 4x40 мм (наружный контур заземления) прокладывается в траншее на глубине 0,5 м от поверхности земли по периметру здания, соединив вертикальные заземлители, выполненные длиной 3 м из стального уголка 50x50x5 мм
2. Крепление токоотводов к строительным конструкциям осуществляется с помощью винтовых держателей проводника

Инв.№ подл.	Подпись и дата.	Взам инв.№	25-09-02-01-ЭОМ					
			Жилые дома на участках № 11-12, 13-14 С/Т "Автомобилист - Север" в районе п. Излучинск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом на участках № 13 - 14		
						Стадия	Лист	Листов
						р	11	
						Молниезащита		ООО ПК "Свет"
Н. контр.					02.10			Формат А3

План наружных сетей заземления. М1:500



Расчет заземления:

Сопротивление заземляющего устройства:  
 $R_z = R_{гр}/100 * R_{зп} = 40/100 * 4 = 1,6 \text{ Ом}$   
 $R_{гр}$  – мокрый песок; 40 Ом  
 Сопротивление растекания одного вертикального заземлителя:

$$R_{\delta} = 0,366 * P_{\delta} \delta / L$$

где  $P_{\delta} = P_{гр} k_c = 40 * 1,9 = 76$   $k_c = 1,9$  при длине стержня 3 м.  
 $\delta$  – ширина полки уголка  $d = 0,95b = 0,95 * 0,04$   
 $t = t_0 + 0,51 - 0,7 + 0,5 * 3 = 2,2$

$$R_{\delta} = \frac{0,366 * 76}{3} (\lg 263,1 + 1 / \lg 2,28) = 9,27 \text{ Ом}$$

Количество вертикальных заземлителей:

$$n_{\delta} = R_{\delta} / n_{\delta} R_z$$

где  $n_{\delta}$  – коэффициент использования вертикальных заземлителей  
 $n_{\delta} = 9,27 / 1,6 * 0,65 = 8,9$

Длина горизонтального заземлителя /полосы /:

$$l_z = 1,05 * n_{\delta} * d = 1,05 * 5 * 9 = 47,25 \text{ м}$$

Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя

$$R_z = \frac{0,366 * P_{расч.г}}{1} * \lg \frac{l_z^2}{d * t} = 0,366 * 220 / 47,2 * \lg 47,25^2 / 0,06 * 0,7 = 7,8 \text{ Ом}$$

Действительное сопротивление растеканию горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования:

$$R'_z = R_z / n = 7,8 / 0,62 = 12,6 \text{ Ом}$$

Сопротивление растеканию заземлителей с учетом сопротивления горизонтального заземлителя:

$$R'_{\delta} = (R'_z * R_z) / (R'_z - R_z) = 12,6 * 1,6 / 12,6 - 1,6 = 1,8 \text{ Ом}$$

Уточненное количество вертикальных заземлителей:

$$= R_{\delta} / n_{\delta} * R'_{\delta} = 927 / 1,8 * 0,65 = 7,6$$

Принимаем к установке 8 вертикальных заземлителей.

Примечание

1\* – Главная заземляющая шина Св 40x4x800 мм (см. лист-6)

Общие указания

Проектом предусмотрено устройство наружного контура заземления.

Все металлические и электромонтажные установки, трубопроводы должны представлять собой на всем протяжении непрерывную электрическую цепь, которая должна быть присоединена к контуру заземления не менее чем в двух диаметрально противоположных точках. Контур заземления выполнен электродами 50\*50\*5 мм (расстояние между электродами 5 м) длиной 3 м и полосой 4\*40 мм. Величина сопротивления контура заземления не более 4 Ом.

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Жилой дом	
2	Выгреб V = 10 м <sup>3</sup>	
3	Баня	

25-09-02-01-ЭОМ

Жилые дома на участках № 11-12, 13-14 СОТ "Автомобилист-Север" в районе п. Излучинск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Батршина			02.10	Жилой дом на участках № 13 - 14	Р	12
Разраб.		Журденко			02.10			
Н.контр.		Свинцицкий			02.10	План наружных сетей заземления. М1:500	ООО ПК "Свет"	