

ЗАКАЗ № \_\_\_\_\_

ЭКЗ. № \_\_\_\_\_

Объект: Материальная недвижимая историко-культурная ценность № 1а1Е00083771 от 28 февраля 2002 г. «Флигель бывшего дворца администратора» по ул. Горького, 2 в г. Гродно.

***ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ.***

«Техническое обследование здания по ул. Горького, 2, г. Гродно.

*Выполнил*

*А. Л. Шулаев*

Минск 2007 г.

## Содержание

1. Введение.....	3
2. Общие данные.....	4
3. Результаты натурного обследования.....	4
4. Материалы детального обследования конструкций.....	7
5. Выводы.....	12
6. Рекомендации.....	13

Приложение А. Графические материалы

Приложение Б. Материалы фотофиксации

## 1 Введение

1.1 . Обследование строительных конструкций и здания в осях "А-Г"-1-15" здания по ул. Горького, 2 в г. Гродно (далее по тексту - здание) выполнено на общественных началах безвозмездно.

1.2 Целью работы является обследование и оценка технического состояния конструкций несущих стен и перекрытия здания в связи с ведущимися на данном здании работами.

1.3 Обследование выполнялось в соответствии с:

- «Положением о порядке расследования причин аварий зданий и сооружений на территории РБ», утвержденного Постановлением № 11 от 04.04.2002 г. Министерства архитектуры и строительства РБ;

- СНБ 1.04.01-04 "Здания и сооружения. Основные требования к техническому состоянию и обслуживанию строительных конструкций и инженерных систем, оценка их пригодности к эксплуатации". Минск 2004 г.

1.4 Район застройки согласно СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" относится:

- по снеговой нагрузки ко ПБ району с нормативным весом снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли 1,20 кПа (120 кгс/м<sup>2</sup>);

- по ветровым нагрузкам к 1-ому району с нормативным ветровым давлением 0,23 кПа (23 кгс/м<sup>2</sup>).

1.5 В ходе обследования были выполнены следующие работы:

- обмерены существующие наружные конструкции здания;

- выполнен визуальный осмотр конструктивных элементов с фиксацией дефектов и повреждений;

- на основании результатов натурного обследования сделаны выводы и разработаны рекомендации по дальнейшей эксплуатации помещений здания;

- выполнена камеральная обработка материалов обследования;

- составлено техническое заключение.

1.6. За отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания.

## **2 Общие данные.**

2.1. Здание находится в г. Гродно по адресу ул. Горького, 2.

2.2. Краткая характеристика объекта:

2.2.1 Назначение здания - здание административное.

2.2.2 Год постройки здания – конец 18 столетие.

2.2.3 Количество этажей – один.

2.2.4 Конструктивная схема здания – кирпичное здание с несущими стенами.

2.2.5 Наружные самонесущие и ограждающие стены из кирпича.

2.2.6 Перегородки и внутренние стены - кирпичные и деревянные.

2.2.7 Перекрытие над этажом – деревянное по деревянным балкам.

2.2.8 Кровля здания: двускатная по деревянным стропилам, покрытие и стропильная система на момент проведения обследования демонтированы.

## **3 Результаты натурного обследования.**

3.1. Обследование проводилось в мае 2007г. Температура наружного воздуха при обследовании +15...+20С. Расположение обследуемых конструкций здания приведено на чертежах 1...4 Приложение А.

3.2. Обследование строительных конструкций производилось:

- линейные измерения стальными рулетками 5 и 8 м, деревянный складной метр длиной 2м;

3.3. Обследованию в осях "А-Г" и "1-15" подлежали следующие конструкции первого этажа:

-наружные кирпичные стены кирпичные ;

-внутренние стены кирпичные, перегородки-120, 50 мм;

-перекрытие деревянное по деревянным балкам.

3.4. Рельеф участка, на котором расположено здание, относительно спокойный с небольшим уклоном в сторону фасада в осях А-Г.

3.5. Фасады здания в архитектурном отношении имеют строгое архитектурное оформление в виде ритмического ряда арок и оконных проемов. Фасады здания приведены на рис. 1, 2, 3 (см. Приложение А, Б).

3.6. Наружные и внутренние стены здания выполнены из керамического полнотелого кирпича размерами 250x120x65 мм. Толщина стен 1000 мм.

Наружные стены этажа с наружной стороны стороны оштукатурены и побелены (под побелкой просматривается более ранняя покраска желтого цвета), со внутренней стороны облицованы керамической плиткой на всю высоту помещений, не доходя 300 мм до потолка (см. Приложение Б).

3.7. Отклонений стен от вертикальности инструментальными замерами не выявлено.

3.8. Следует обратить внимание также на то, что в ходе эксплуатации здания пробиты сквозные отверстия для пропуска трубопроводов в кирпичных стенах и перегородках, кроме того в наружной стене по оси Г, пробиты 2 отверстия 100x100 мм для опирания крыши деревянного крыльца у оси 5.

3.9. Обследованием установлено, что наружная отделка стен – в неудовлетворительном состоянии: частично сбита во время проведения зондирования стен здания ранее, наблюдаются участки позднейших замазок штукатурного слоя, внутренняя отделка стен также утратила свои эксплуатационные качества, в частности, наблюдаются участки на которых керамическая плитка отвалилась, отделка потолка из подшитых деревянных панелей – в удовлетворительном состоянии.

3.10. Столярные изделия почты - оконные рамы имеющиеся только на стене по оси Г деревянные в неудовлетворительном техническом и эксплуатационном состоянии. Элементы оконного заполнения, частично забиты досками, покрыты пятнами побелки и краски, отмечаются растрескивание древесины по горизонтальным плоскостям, перекосы и механические повреждения деревянных коробок и полотен.

Кроме того, сопротивление теплопередаче заполнений оконных проемов меньше нормативного значения  $0,6 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$  согласно СНБ 2.04.01-97, то есть не удовлетворяет требованиям современных норм.

Вследствие вышеперечисленного, оконные рамы и двери при дальнейшей эксплуатации подлежат замене.

3.11. Просадки и деформаций полов в помещениях в ходе обследования не выявлено, на фасаде в осях А-Г у стене по оси Г имеется проем в подпол без перемычки, деформаций данного проема не выявлено (см. Материалы детального обследования конструкций). Покрытие пола изношено, в частности, имеются повреждения вследствие проводимых в данное время работ на здании.

3.12. Перекрытие над первым этажом в осях "А-Г" - "1-15" – деревянное по деревянным балкам. Конструкции перекрытия подшиты досками и прямоугольными листами фанеры, скрепленными деревянными планками.

3.13. При обследовании перекрытия здания дефектов указывающих на снижение несущей способности перекрытия не обнаружено.

3.14. Поверхности плит деревянных панелей перекрытия и стен не имеют следов замочания, что свидетельствует об удовлетворительном состоянии кровельного покрытия вплоть до настоящего времени.

3.15. Отопительное оборудование здания состоит из печей, выводящих на крышу 4 трубы, состояние печных труб удовлетворительное, анализа состояния самих печей в ходе данного обследования не проводилось.

3.16. Анализа состояния санитарно-технического оборудования в ходе данного обследования не проводилось.

3.17. При наружной стене по оси Г у оси 13 имеется шурф в земле размерами 1000x1500 мм, глубиной 1000 мм, при осмотре которого обследован фрагмент фундамента. При обследовании выявлено: фундамент выполнен в бутовой кладке с добавлением кирпича, глубина фундамента не менее 1000 мм., деформаций, просадки и иных дефектов фундамента не выявлено.

3.18. Вокруг здания у фасадов в осях 1-15, Г-А, фасада в осях 15-1 между осями 1-5 имеется асфальтовая отмостка шириной 800 мм. Дефектов и просадок вблизи и на самой отмостке не имеется.

3.19. К фасаду в осях А-Г пристроен более поздний, чем обследуемое здание фундамент, на фундаментом возвышалось скорее всего 1-этажное здание, разобранные в настоящее время, при этом сам фасад в осях А-Г некоторое время являлся внутренней стеной, о чем свидетельствуют фрагменту облицовки внутренних стен из керамической плитки, сохранившиеся на данном фасаде.

3.20. Венчающий карниз здания выполнен из кирпича, оштукатурен и побелен. При обследовании выявлены более поздние перекладки карниза: на фасаде в осях А-Г карниз демонтирован и заложен ячеистобетонными блоками, на фасаде в осях 1-15, между осями 5-7, а также на фасаде в осях 15-1 между осями

14-12 выявлена перекладка карниза из керамического кирпича, отличного от первоначального и без выноса.

3.21. Почти все плоскости наружных стен фасадов за исключением фасада в осях А-Г прорезаны арками, ранее служившими дверными проемами, о чем свидетельствуют железные крюки для навески дверных полотен, сохранившиеся по сторонам арок. Позднее, предположительно, в 19 столетии данные арки были заложены керамическим кирпичем до оконных и более узких дверных проемов, некоторые из этих более поздних проемов в свое время также были заложены кирпичем и ячеистобетонными блоками (см. Материалы детального обследования конструкций).

3.22. Участков усадки, оползания грунта в районе обследования не выявлено.

#### **4. Материалы детального обследования конструкций**

##### Техническое состояние наружных ограждающих конструкций:

1. Арочный проем, заложен полнотелым кирпичем, в кирпичной закладке имеется дверной проем, позже перекрытый железобетонной перемычкой и заложенный по краям полнотелым кирпичем, в настоящее время заложен ячеистобетонными блоками. Трещины, деформации отсутствуют.
2. Арочный проем, заложен полнотелым кирпичем, в кирпичной закладке имеется оконный проем, в настоящее время заложен ячеистобетонными блоками. Ниже железобетонной перемычки имеется трещина, деформации отсутствуют.
3. Арочный проем, заложен полнотелым кирпичем, позже частично кирпичем, в настоящее время заложен ячеистобетонными блоками. Трещины, деформации отсутствуют.
4. Арочный проем, заложены ячеистобетонными блоками, у оси 5 имеется кирпичная закладка. Трещины, деформации отсутствуют.
5. Основание арок по оси 5. После закладки арочных проемов в основании пробит прямоугольный дверной проем, который в настоящее время заложен ячеистобетонными блоками. Трещины, деформации на данном участке отсутствуют.
6. Арочный проем, заложен полнотелым кирпичем, в кирпичной закладке имеется оконный проем заложены ячеистобетонными блоками. Трещины, деформации отсутствуют.
7. Прямоугольный дверной проем, заложены ячеистобетонными блоками. Над проемом клинчатая кирпичная перемычка. Трещины, деформации

отсутствуют.

8. Прямоугольный оконный проем, заложен ячеистобетонными блоками. Над проемом перемычка демонтирована. Трещины, деформации отсутствуют.
9. Прямоугольный оконный проем, заложен ячеистобетонными блоками. Над проемом перемычка демонтирована. Трещины, деформации отсутствуют.
10. Прямоугольный дверной проем, заложен полнотелым кирпичем, над проемом перемычка клинчатая кирпичная, частично деформирована при закладке, в закладке имеется оконный проем с клинчатой кирпичной перемычкой, в настоящее время заложенный кирпичем.
11. Прямоугольный проем ворот, заложен ячеистобетонными блоками. Над проемом имеется перемычка из стального рельса высотой ~150 мм с опиранием 250 мм. Прогибы и деформации перемычки отсутствуют, также отсутствуют деформации и трещины в местах опирания перемычки.
12. Прямоугольный оконный проем, заложен ячеистобетонными блоками. Над проемом имеется перемычка из стального рельса высотой ~150 мм с опиранием ~500 мм. Прогибы и деформации перемычки отсутствуют, также отсутствуют деформации и трещины в местах опирания перемычки.
13. Прямоугольный проем ворот, заложен ячеистобетонными блоками. Над проемом имеется перемычка из стального рельса высотой ~150 мм с опиранием 250 мм, участок стены и венчающего карниза над перемычкой переложено из пустотелого керамического кирпича без выноса. Прогибы и деформации перемычки отсутствуют, также отсутствуют деформации и трещины в местах опирания перемычки.
14. Прямоугольный оконный проем, заложен ячеистобетонными блоками. Над проемом имеется перемычка из стального рельса высотой ~150 мм с опиранием 250 мм. Прогибы и деформации перемычки отсутствуют, также отсутствуют деформации и трещины в местах опирания перемычки.
15. Прямоугольный оконный проем, заложен предположительно ячеистобетонными блоками. Над проемом имеется перемычка из стального рельса высотой ~150 мм с опиранием 250 мм. Прогибы и деформации перемычки отсутствуют, также отсутствуют деформации и трещины в местах опирания перемычки.
16. Прямоугольный дверной проем, заложен предположительно ячеистобетонными блоками. Над проемом имеется перемычка из стального рельса высотой ~150 мм с опиранием 250 мм. Прогибы и деформации перемычки отсутствуют, также отсутствуют деформации и трещины в местах опирания перемычки.
17. Прямоугольный оконный проем, заложен ячеистобетонными блоками. Над проемом имеется перемычка из стального рельса высотой ~150 мм с опиранием 250 мм. Прогибы и деформации перемычки отсутствуют, также отсутствуют деформации и трещины в местах опирания перемычки.
18. Прямоугольный проем ворот, заложен полнотелым кирпичем. Над проемом имеется железобетонная перемычка длиной ~3600 мм, высотой 150 мм, с опиранием по 250 мм. Над железобетонной перемычкой у оси Б имеется более ранняя клинчатая кирпичная перемычка. Прогибы и деформации железобетонной перемычки отсутствуют, также отсутствуют деформации и трещины в местах опирания железобетонной перемычки.



19. Ниже перемычки, описанной в п. 18 в кирпичной закладке имеется прямоугольный дверной проем, заложённый ячеистобетонными блоками. Над данным проемом имеется металлическая перемычка из П-образного стального профиля с размерами сечения 120х60х2 мм с опиранием по 200 мм. Прогибы и деформации железобетонной перемычки отсутствуют, также отсутствуют деформации и трещины в местах опирания перемычки.
20. Арочный проем, заложён полнотелым кирпичем, в закладке имеется прямоугольный оконный проем без перемычки, заложённый ячеистобетонными блоками. Участок венчающего карниза над данным проемом разрушен, предположительно, во время демонтажа кровли. В кирпичной закладке над заложённым оконным проемом имеется 1 трещина, данная трещина на арочной перемычке отсутствует. Причина: усадка кирпичной кладки во время закладки кирпичем.
21. Арочный проем, заложён полнотелым кирпичем, в закладке имеется прямоугольный оконный проем без перемычки, заложённый ячеистобетонными блоками. Участок венчающего карниза над данным проемом разрушен и заложён кирпичем без выноса. На арочной перемычке имеются 2 трещины (толщина 1 мм) Причина: механическое воздействие на арку при перекладке венчающего карниза
22. Арочный проем, заложён полнотелым кирпичем, в закладке имеется прямоугольный оконный проем без перемычки, заложённый, предположительно, ячеистобетонными блоками. Участок венчающего карниза над данным проемом разрушен и заложён кирпичем без выноса. На арочной перемычке имеется 1 трещина (толщина 1 мм), данная трещина не распространяется на нижерасположенную кирпичную кладку. Причина: первоначальная усадка конструкции арки во время закладки проема.
23. Арочный проем, заложён полнотелым кирпичем, в закладке имеется прямоугольный оконный проем без перемычки, заложённый, предположительно, ячеистобетонными блоками. Трещины, деформации отсутствуют.
24. Арочный проем, заложён полнотелым кирпичем, в закладке имеется прямоугольный оконный проем без перемычки, заложённый, предположительно, ячеистобетонными блоками. Участок венчающего карниза над данным проемом поврежден. В данном месте к наружной стене здания примыкает П-образная в плане кирпичная пристройка хозяйственного назначения без перевязки со стеной здания. Над арочном проеме над кровлей пристройки наблюдается незначительная размывка штукатурного и кладочного растворов. Причина: воздействие осадков на участок стены под поврежденным венчающим карнизом.
25. Арочный проем, заложён полнотелым кирпичем, в закладке имеется прямоугольный оконный проем без перемычки, заложённый, предположительно, ячеистобетонными блоками. В данном месте к наружной стене здания примыкает П-образная в плане кирпичная пристройка хозяйственного назначения без перевязки со стеной здания. Трещины, деформации отсутствуют.
26. Прямоугольный оконный проем с деревянной оконной коробкой. Трещин, деформаций не выявлено.

27. Прямоугольный оконный проем с деревянной оконной коробкой. Над проемом имеется 1 трещина (толщина 1 мм), данная трещина отсутствует на венчающем карнизе. Причина: скорее всего, механическое воздействие при установке оконной коробки.
28. Прямоугольный оконный проем с деревянной оконной коробкой. Трещины, деформации отсутствуют.
29. Прямоугольный оконный проем с деревянной оконной коробкой. Трещины, деформации отсутствуют.
30. Прямоугольный дверной проем с деревянной дверной коробкой. Согласно результатам обследования данный проем был пробит в основании арки, после закладки последней полнотелым кирпичем (см. п. 31). Трещины, деформации отсутствуют.
31. Арочный проем, заложен полнотелым кирпичем, в закладке имеется прямоугольный оконный проем с деревянной коробкой. Ниже арочного проема имеется отверстие, куда запущена деревянная балка крыльца. Трещины, деформации отсутствуют.
32. Арочный проем, заложен полнотелым кирпичем, в закладке имеется прямоугольный оконный проем с деревянной коробкой. На арочной перемычке имеются 2 трещины (толщина 1 мм), Данные трещины на штукатурном слое, основании, венчающем карнизе отсутствуют. Причина: первоначальная усадка арки во время ее (арки) возведения.
33. Арочный проем, заложен полнотелым кирпичем, в закладке имеется прямоугольный оконный проем с деревянной коробкой. На арочной перемычке имеется 1 трещина (толщина 1 мм) идущая от венчающего карниза, карниз над трещиной поврежден. Края штукатурного слоя у трещины не стерты, что указывает на недавнее по времени появление трещины. Причина: механическое воздействие на карниз, предположительно, во время недавних работ по демонтажу стропильной системы здания.
34. Арочный проем, заложен полнотелым кирпичем, в закладке имеется прямоугольный оконный проем с деревянной коробкой. На арочной перемычке, по бокам от проема имеются 2 отверстия ~60x60 мм, в левом отверстии вставлен деревянный брусок, под правым отверстием имеется трещина (толщина 1 мм), данная трещина на венчающем карнизе, нижерасположенной кладке отсутствует. Причина трещины: пробивка отверстия.
35. Арочный проем, заложен полнотелым кирпичем. Трещины, деформации арочной перемычки отсутствуют.
36. Арочный проем, заложен полнотелым кирпичем, участок венчающего карниза над проемом разрушен. На арочной перемычке имеется 1 трещина (толщина 0.5 мм) в месте пробивки отверстия в стене с выходящей из него стальной трубой Ø20 мм. Причина: воздействие осадков на участок стены под разрушенным венчающим карнизом, механическое воздействие на перемычку во время пробивки отверстия для трубы.
37. Арочный проем, заложен полнотелым кирпичем. Трещины, деформации арочной перемычки отсутствуют.

### Техническое состояние венчающего карниза:

1. фасад по оси А:  
-между осями В-Б – разрушение карниза.
2. фасад по оси 15:  
-между осями 5-7 – перекладка карниза из кирпича без выноса;  
-между осями 9-10 – повреждение карниза;  
-между осями 11-12 – перекладка карниза из пустотелого кирпича без выноса вместе с участком стены над перемычкой;  
-между осями 12-13 – повреждение карниза.
3. фасад по оси Г:  
-повсей плоскости стены перекладка карниза из ячеистобетонных блоков без выноса.
4. фасад по оси 1:  
-между осями 15-14 – разрушение карниза;  
-между осями 14-12 – перекладка карниза из кирпича без выноса;  
-у оси 10 – повреждение карниза;  
-у оси 2 – повреждение карниза.

Кроме вышеперечисленных разрушений и перекладок венчающего карниза, по всему периметру отмечается его неудовлетворительное состояние, вследствие подверженности воздействию осадков, механических воздействий, в частности, в результате недавних работ по демонтажу кровли и стропильной системы.

В целом техническое состояние венчающего карниза отмечается как неудовлетворительное.

### Разное:

Необходимо отметить, что в процессе проведения обследования выявлено:

1. отсутствие просадок фундаментов;
2. отсутствие участков просадок и движения грунтов, как в непосредственной близости от здания, так и на отдалении от последнего;
3. при частичном обследовании внутренних помещений – отсутствие трещин и деформаций внутренних стен и конструкций;
4. наличие отмостки не по всему периметру здания;
5. наличие участков подмазки цементным раствором на местах разрушения штукатурного слоя;
6. наличие деревянных балок над венчающим карнизом, пригруженных по краям кирпичной кладкой в три ряда, в удовлетворительном состоянии, однако с некоторыми повреждениями, предположительно, вызванными работами по демонтажу стропильной системы;
7. отсутствие отклонения от осей наружных и внутренних стен;
8. отсутствие просадок стен;
9. наличие системы арочных перемычек на фасадах, как первоначальной конструктивной основы здания;
10. наличие на здании четырех печных труб в удовлетворительном состоянии;

11. наличие некоторого завышения уровня земли относительно первоначального при строительстве;
12. наличие пристроенных к фасаду здания более поздних по конструкции фундаментов.

## **6. Выводы:**

1. Техническое состояние несущих и ограждающих конструкций здания удовлетворительное, выявленные в процессе трещины являются либо трещинами первоначальной усадки конструкций во время возведения, либо являются результатом воздействия осадков, либо, в считанных случаях, – результатом механического воздействия на венчающий карниз, стены.
2. Движение грунта, следов значительных земляных работ вблизи здания, а также других факторов разрушения фундаментов здания не присутствует.
3. Факторы конструктивного перегрузения несущих конструкций здания, вследствие наличия одного этажа и удовлетворительного уклона кровли (величина которого выявлена по следам примыкания кровли к печным трубам), не присутствуют.
4. Вследствие отсутствия факторов разрушения несущих конструкций и правильной эксплуатации здания до настоящего времени, каких-либо деформаций несущих конструкций здания не имеется.
5. Вместе с вышесказанным, недавние (на объекте нет в наличии паспорта объекта, в котором были бы указаны работы, проводимые на объекте и их сроки) работы по демонтажу стропильной системы и кровли создали предпосылки к возможному ухудшению состояния конструкций в будущем.
6. При осмотре деталей демонтированной стропильной системы, на деталях не выявлено существенных дефектов, что свидетельствует о хорошем техническом состоянии стропильной системы вплоть до ее демонтажа, отсутствии затеканий кровли.
7. Деревянное перекрытие - общее состояние удовлетворительное.
8. Венчающий карниз – состояние неудовлетворительное.
9. Пристройки к зданию и постройки около него активно не влияют на состояние конструкций.
10. Исходя из технического состояния и требований, действующих в настоящее время норм, оконные и дверные блоки подлежат замене.
11. Крыльцо входа в здание требует ремонта.
12. Необходимо выполнить ремонт покрытия пола в помещениях, произвести замену конструкции пола.
13. Конструкции здания могут подвергнуться капитальному ремонту с учетом нижеуказанных рекомендаций, при разработке полного пакета проектно-сметной документации и всех согласований, кроме того, некоторые, прописанные ниже, консервационные мероприятия должны быть проведены в самое ближайшее время.

## 7. Рекомендации.

Для безопасной дальнейшей эксплуатации конструкций и при проведении капитального ремонта следует предусмотреть выполнение следующих мероприятий:

1. Неотложно решить вопрос о сооружении кровли над зданием, во избежание попадания осадков на конструкции здания и во внутренние помещения.
2. Перекладка венчающего карниза из полнотелого керамического кирпича, при этом повторить размер выноса и форму существующего карниза.
3. Произвести замену деревянного крыльца либо предусмотреть вариант эксплуатации здания без данного крыльца, к примеру, со внутренним тамбуром.
4. Выполнить замену деревянных оконных и дверных блоков.
5. Выполнить отмостку вдоль всех фасадов.
6. При замене окон на оконные проемы установить отливы из оцинкованной кровельной стали. Отливы должны иметь нормативный вынос за фасадные поверхности стен и должны быть оборудованы капельником.
7. Выполнить все необходимые работы (включая отделочные) по архитектурному оформлению фасадов и внутренних помещений здания.
8. Разработку проектно- сметной документации и ремонтно-строительные работы выполнить в соответствии с требованиями соответствующих глав СНБ; СНиП и другой действующей нормативной документации.
9. Данное техническое заключение носит рекомендательный характер и не является рабочей документацией для производства работ. На ремонтно-строительные работы необходимо разработать проектно-сметную документацию.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ  
(обязательное)