ТОО "Компания "НЕЗАВИСИМАЯ ЭКСПЕРТИЗА"
Республика Казахстан, г.Алматы 050042
ул. Минбаева 53, офис №218
Тел./факс +7 (3272) 500023, 434695
E-mail: export_almaty@yandex.ru

03-ГСА №010568

2007

# ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**от 02 мая 2011 года**

**по архитектурно-строительным решениям рабочего проекта на строительство «Металлообрабатывающего комплекса ТОО «Промет», расположенного в с. Покровка, Илийского района Алматинской области»**

**Заказчик - ТОО «ПРОМЕТ»**

**Генпроектировщик - ТОО «Монтажпроект»**

**Гослицензия на проектирование - ГСЛ №000421**

**Источник финансирования - Собственные средства**

Архитектурно-строительные решения рабочего проекта на строительство «Металлообрабатывающего комплекса «Промет», расположенного в с. Покровка, Илийского района Алматинской области» разработаны проектной организацией ТОО «Монтажпроект» в 2011г.

**Основанием для проектирования послужили:**

- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком в 2011г ;
- Акт на право частной собственности на земельный участок от 13.03.2011г. №352025. Кадастровый номер земельного участка 03-046-267-588;
- Договор купли – продажи земельного участка, расположенного по адресу: п. Отеген-Батыра, Илийского района, Алматинской области от 06.03.2011. г. №11931;
- Постановление Акимата Илийского района Алматинской области №2-628 от 22.02.2011 г, о предоставлении права собственности на земельный участок Лаврову Юрию Валерьевичу;
- Архитектурно-планировочное задание, выданное Управлением архитектуры, градостроительства и строительства Алматинской области, от 17.10.2011 г. №894;
- Отчет ТОО «ГИПРОСВЯЗЬ» по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Промплощадка ТОО Промет»;
- Топографическая съемка участка;
- Ситуационная схема участка строительства;
- Технические условия.

**Краткая характеристика района и площадки строительства**

- Климатический район – IIIВ (СНиП РК 2.04-01-2001).
- Расчетная температура наружного воздуха:

Средняя наиболее холодной пятидневки – минус 21°С;
Средняя наиболее холодных суток – минус 28°С;

- Вес снегового покрова –0,70 кПа (СНиП 2.01.07-85).
- Нормативное давление ветра – 0,38 кПа (СНиП 2.01.07-85).

Согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «ГИПРОСВЯЗЬ» в 2011 году, на площадке строительства в геолого-литологическом строении принимают

участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками, супесями, песками различной крупности. С поверхности она сложена:

- Почвенно-растительный слой, суглинистый. Мощность слоя от 0,0 до 0.2м.
- Суглиной твердый, желтовато-серый. Мощность – От 0,2 до 0,6м.
- Суглинок твердый, полусцементированный, с карбонатными включениями, желтовато-серый. Мощность – от 0,6 до 1,9м.
- Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, желтовато-серый. Мощность – от 1.9 до 5,3-7.0м.
- Песок разнозернистый. желтовато-серый, полимиктовый, средней плотности, от маловлажного до водонасыщенного, с линзами суглинка. Мощность от 5,3-7,0 до 8,0-9.0м.

Суглинки твердые, полутвердые, тугопластичные, желтовато-серые. Вскрытая мощность суглинка 3,9-6,5м.

Суглинки твердые, полусцементированные; с включением карбонатов, белесоватые. Мощность слои 1,3-1,4м.

Пески разнозернистые, средней плотности, желтовато-серые, маловлажные, полимиктовые, водонасыщенные, мощностью 1,2-1,9м.

Характеристика грунтов:

Суглинки

- $P_I$ =1,95 т/м$^3$; $P_{II}$ =1,96 т/м$^3$;
- $C_I$ =29.0 КПа; $C_{II}$=31.0 КПа;
- $F_I$ =22$^0$; $F_{II}$ =24$^0$;
- E = 22 МПа.

Пески разнозернистые

- $P_I$ =1,92 т/м$^3$; $P_{II}$ =1,96 т/м$^3$;
- $F_I$ =32$^0$; $F_{II}$ =35$^0$;
- E =30 МПа.

Установившийся уровень грунтовых вод на период изысканий (июнь 2011 г) составляет 7.70м глубине 20,0м.

Грунты слабо засолены.

Коррозионная активность грунтов к стали от низкой до средней.

Нормативная глубина промерзания 126см.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам -II-(вторая).

Сейсмичность участка строительства - 9 баллов.

## Генеральный план

Участок под строительство «Металлообрабатывающего комплекса ТОО «Промет», расположен в с. Покровка, Илийского района Алматинской области.

В настоящее время участок свободен от застройки.

Основные решения генерального плана предприятия предусматривают соответствие технологической схеме, функциональному зонированию территории, выполнению санитарных, противопожарных и экологических норм.

В состав металлообрабатывающего комплекса входят следующие здания и сооружения:

- Производственный корпус;
- Административно-бытовой корпус;
- Открытый склад металла и готовой продукции;
- Гараж;
- Насосная станция пожаротушения;
- Противопожарные резервуары;
- Выгреб;
- Котельная;
- Склад дизельного топлива;
- Трансформаторная подстанция;
- Водонапорная башня;
- Водозаборные скважины;
- Контрольно – транспортный пункт;
- Склад хранения баллонов с жидким кислородом;
- Склад хранения баллонов с жидким аргоном;
- Склад хранения баллонов пропана, бутана;
- Дизель.

Вертикальная планировка территории решена с учетом существующего рельефа местности и уровня грунтовых вод.

Проектом организации рельефа предусмотрено обеспечение оптимальных уклонов планируемой поверхности.

Отвод поверхностных вод запроектирован на свободную от застройки территорию.

Проезды и подъезды запроектированы с учетом противопожарных и технологических требований и выполняются из асфальтобетона.

Участок максимально озеленяется.

### Технико-экономические показатели по генплану:

- Площадь участка, в т. ч. -19785,0 м2;

а) площадь застройки -9099,0 м2;

б) площадь проездов и площадок -3920,0 м2;
в) площадь озеленения -6766,0 м2.

## Технологические решения

Металлообрабатывающий комплекс ТОО «Промет» в с. Покровка, Илийского района Алматинской области предназначен для изготовления металлических контейнеров и элементов секций мачт.

Для выполнения вышеперечисленных условий работы и достижения заданной производительности предусмотрено в производственном корпусе следующих участков:

1. механический
2. участок стапельной сборки/сварки узлов контейнеров
3. участок мелкоперационного раскроя металла
4. участок складирования готовой продукции
5. участок окончательной сборки и комплектации продукции
6. участок узловой и стапельной сборки элементов секций мачт
7. окрасочный участок.

Режим работы – двухсменный. Общее число рабочих дней в году – 305 дней.

## Архитектурно-планировочные решения

**Производственный корпус** – одноэтажное здание, прямоугольной формы в плане, с размерами между осями 60,0х84,0м с пристройкой 6,0х24,0м. Высотой до низа несущих конструкций от 10,80м до 14,41м. Высота пристройки – 4,72-5,44м. Здание разделено на отсеки антисейсмическим швом.

В производственном корпусе размещены технологические линии обработки, сборки и окраске металлоизделий; лаборатории, склад инструмента, подсобные помещения.

Степень огнестойкости здания III а.

Наружная отделка:

- Цоколь – штукатурка с последующей окраской цементной краской;
- Оконные блоки и ворота - металлические с окраской нитроэмалью;
- Наружные металлические лестницы и ограждения кровли – окраска алюминиевой краской.

Внутренняя отделка:

- Стены и перегородки – штукатурка, левкас с последующей окраской водоэмульсионными красками или облицовкой керамической плиткой;
- Потолки – левкас по гипсокартонным плитам, затирка по ж/б плитам с последующей окраской водоэмульсионными красками;
- Дверные блоки – деревянные или металлические;
- Полы – бетонные, мозаично-бетонные, керамические плитки.

**Технико-экономические показатели:**

- Общая площадь -5241,20 м2;
- Строительный объем -67703,40 м3;
- Площадь застройки -5310,65 м2.

**Конструктивные решения**

Конструктивно здание решено по рамно-связевой схеме из металлического каркаса:

- Колонны каркаса – металлические двутаврового сечения, сварные;
- Стены – трехслойные панели типа «Сэндвич»;
- Балки покрытия – составные металлические балки;
- Покрытие – трехслойные панели типа «Сэндвич»;
- Фундаменты – монолитные железобетонные, столбчатые, развязанные по периметру монолитными железобетонными балками;
- Вертикальные связи и прогоны – из металлических прокатных профилей;
- Внутренние стены и перегородки – армокирпичные;
- Оконные блоки – металлические;
- Дверные блоки, ворота – металлические.
- Кровля – скатная из профилированного стального листа по металлическим балкам и прогонам. Утеплитель – минераловатные плиты;

Здание оборудовано мостовыми кранами грузоподъемностью 5,0т.

**Административно-бытовой корпус** представляет собой двухэтажное здание с размерами в плане 12,0х42,0м. Высота этажей – 3,6м.

В здании находятся административно-служебные помещения, буфет на 24 посадочных места, гардеробные с душевыми и санузлами, подсобные помещения.

Наружная отделка:

- Цоколь – облицовка искусственным камнем;
- Наружные стены – декоративная штукатурка;
- Оконные и дверные блоки – металлопластиковые;
- Наружные металлические лестницы и ограждения кровли – окраска алюминиевой краской.

Внутренняя отделка:

- Стены и перегородки – штукатурка, левкас с последующей окраской водоэмульсионными красками или облицовкой керамической плиткой;
- Потолки – левкас по гипсокартонным плитам, затирка по ж/б плитам с последующей окраской водоэмульсионными красками;
- Дверные блоки – деревянные;
- Полы – керамические плитки, ламинат - паркет.

**Технико-экономические показатели:**

- Общая площадь -995,60 м2;
- Полезная площадь -959,60 м2;
- Строительный объем -4609,60 м3;
- Площадь застройки -540,00 м2.

**Конструктивные решения**

Конструктивно здание решено по рамной схеме из металлического каркаса:

- Фундаменты – монолитные железобетонные, столбчатые, развязанные по периметру монолитными железобетонными балками;
- Колонны каркаса – металлические двутаврового сечения;
- Стены – кладка из теплоблоков толщиной 400мм;
- Балки перекрытия – составные гофрированные металлические балки;
- Перекрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 120мм.
- Прогоны – из металлических прокатных профилей;
- Покрытие – трехслойные панели типа «Сэндвич»;

- Внутренние стены и перегородки – армокирпичные и гипсокартонные;
- Оконные блоки – металлопластиковые;
- Дверные блоки деревянные.
- Кровля – скатная из профилированного стального листа по металлическим балкам и прогонам. Утеплитель – минераловатные плиты.

**Котельная автономная** представляет собой одноэтажное здание с размерами в плане 12,0х9,0м. Высота до низа несущих конструкций – 4,20м.

Степень огнестойкости здания II (вторая).

В здании расположены помещения: котельный зал, комната оператора, складские помещения для хранения нефтепродуктов в таре, санитарный узел.

Здание с несущими армокирпичными наружными стенами толщиной 510мм, усиленными железобетонными сердечниками.

- Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные;
- Покрытие – монолитная железобетонная плита;
- Кровля - рулонная с наружным водоотводом;
- Оконные и дверные блоки – деревянные.

**Технико-экономические показатели:**

- Общая площадь -99,76 м2;
- Строительный объем -610,85 м3;
- Площадь застройки -127,26 м2.

**Гараж** – одноэтажное здание прямоугольной формы с размерами в плане 28,0х12,0м между осями. Высота от 3,50 до 7,26м.

Степень огнестойкости здания III а.

В здании гаража предусмотрено размещение помещений:

- Ремонтные мастерские, теплый бокс, столярный участок, приточная камера;
- Гардеробные с душевыми;
- Тамбур;
- Вестибюль;
- Санитарные узлы.

**Технико-экономические показатели:**

- Общая площадь -313,10 м2;

- Строительный объем -1821,64 м3;
- Площадь застройки -370,0 м2.

**Конструктивные решения**

Конструктивно здание решено по рамно-связевой схеме из металлического каркаса.

- Фундаменты – монолитные железобетонные, столбчатые, развязанные по периметру монолитными железобетонными балками;
- Колонны каркаса – металлические двутаврового сечения, сварные;
- Стены – трехслойные панели типа «Сэндвич»;
- Балки покрытия – составные металлические балки;
- Покрытие – трехслойные панели типа «Сэндвич»;
- Внутренние стены и перегородки – армокирпичные и гипсокартонные;
- Оконные блоки – металлические;
- Дверные блоки, ворота – металлические.
- Кровля – скатная из профилированного стального листа по металлическим балкам и прогонам. Утеплитель – минераловатные плиты типа «URSA»;

**Контрольно – пропускной пункт** – одноэтажное здание прямоугольной формы с размерами в плане 3,50х3,50м между осями. Высота до низа несущих конструкций 2,70м.

Степень огнестойкости здания II (вторая).

Здание с несущими армокирпичными наружными стенами толщиной 380мм.

- Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные;
- Покрытие –монолитная железобетонная плита;
- Кровля - рулонная с наружным водоотводом;
- Оконные и дверные блоки -- деревянные.

**Технико-экономические показатели:**

- Строительный объем -50,56 м3;
- Площадь застройки -17,14 м2.

**Насосная станция пожаротушения** – одноэтажное здание с подвалом прямоугольной формы с размерами в плане 6,0х6,0м

между осями. Высота до низа несущих конструкций надземного этажа - 3,0м. Высота подвала – 2,50м.

Степень огнестойкости здания II (вторая).

Здание с несущими армокирпичными наружными стенами толщиной 380мм.

- Фундаменты – бетонные блоки;
- Покрытие – сборные ж/б плиты;
- Кровля - рулонная с наружным водоотводом;
- Оконные и дверные блоки – деревянные.

Расчет несущих конструкций зданий выполнен программным комплексом «ЛИРА», на основное и особое сочетание нагрузок согласно с требованиями СНиП РК 2.03-30-2008 «Строительство в сейсмических районах» и СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», где в качестве особых нагрузок принимались сейсмические нагрузки, вызванные расчетным сейсмическим воздействием. При расчете использована пространственная расчетная схема, как наиболее приближенная к реальной работе здания.

**В процессе рассмотрения документации по замечаниям и предложениям экспертизы в разделы рабочего проекта были внесены следующие изменения и дополнения:**

**Архитектурно-планировочные решения**

**Производственный корпус**

1. По проекту составлена пояснительная записка с указанием принятых архитектурно - строительных решений, согласно требованию п. 4.2 ГОСТ РК 1.02-01-2001 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство зданий и сооружений»;
2. Представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций зданий, в соответствии с требованиями письма Минстроя РК от 24.10.94г. № ФГ-2-8-2100;
3. Пояснительная записка дополнена мероприятиями по обеспечению взрывопожаробезопасности в помещениях производственного корпуса с категорией «А» (указано, что в качестве легкосбрасываемых конструкций используются

конструкции покрытия из стальных листов, указана площадь легкосбрасываемых конструкций, которая составляет 0,05м3 на 1 м3 объема помещения категории «А», п. 2.42, СНиП 2.09.02-85* «Производственные здания»);

4. Из производственного корпуса дополнительно предусмотрены эвакуационные выходы, согласно требованию п. 2.31, СНиП 2.09.02-85* «Производственные здания» (для одноэтажных зданий с помещениями категории В, Г, Д эвакуационные выходы необходимо располагать в наружных стенах по периметру здания через 72 м);
5. В противопожарных стенах, разделяющих помещения материального склада и склада инструмента и оснастки, дополнительно установлены противопожарные двери согласно требованию п. 3.15, СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений
6. По требованию п. 2.60, СНиП 2.09.02-85* «Производственные здания», для выхода на кровлю производственного корпуса дополнительно предусмотрена наружная открытая стальная лестница согласно п. 2.59 (Наружные открытые стальные открытые лестницы с уклоном не более 1:1 и шириной не менее 0,7м);

**Административно – бытовой корпус**

1. По проекту составлена пояснительная записка с указанием принятых архитектурно - строительных решений, согласно требованию п. 4.2 ГОСТ РК 1.02-01-2001 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство зданий и сооружений»;
2. Представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций зданий, в соответствии с требованиями письма Минстроя РК от 24.10.94г. № ФГ-2-8-2100;
3. Пояснительная записка и рабочие чертежи дополнены мероприятиями для обеспечения несущих элементов административно-бытового корпуса предела огнестойкости не менее 0,75 часа, согласно требованию т. 4, прим. СНиП РК 3.02-04-2002 «Административные и бытовые здания», для зданий степени огнестойкости IIIа;
7. В противопожарной стене по оси «О», разделяющей производственные помещения от административно – бытовых, установлены противопожарные двери согласно требованию п. 3.15, СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»:

8. 2-ой эвакуационный выход из помещения мужского гардероба уличной и домашней одежды, расположенном на первом этаже, предусмотрен через тамбур;

**Гараж**

9. В противопожарных стенах, разделяющих помещения разных категорий по взрывопожарной опасности, дополнительно установлены противопожарные двери согласно требованию п. 3.15, СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений

**Котельная автономная**

10. В противопожарных стенах, разделяющих помещения разных категорий по взрывопожарной опасности, дополнительно установлены противопожарные двери согласно требованию п. 3.15, СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений

**По конструктивным решениям**

11. Маркировочная схема фундаментов дополнена угловыми отметками;
12. Учитывая, что основанием фундаментов служат слабые грунты (суглинки) от твердой до тугопластичной консистенции, рабочие чертежи фундаментов дополнены мероприятиями по устройству балласта толщиной 500мм из песчано-гравийной смеси с послойным уплотнением;
13. Рабочие чертежи дополнены указаниями по обратной засыпке пазух фундаментов местным грунтом с послойным уплотнением до достижения объемного веса скелета 1,65-1,7 кг/см3;
14. Фундаменты под административно-бытовой корпус скорректированы и выполнены ленточными в виде перекрестных лент. Дополнительно разработаны узлы базы металлических стоек.
15. Расчет каркаса выполнен на основное и особое сочетание нагрузок методом конечных элементов. При расчете использована пространственная расчетная схема, как наиболее приближенная к реальной работе здания. Анализ расчетов металлического каркаса и предусмотренное армирование фундаментов при классе бетона В15 и марке стали С245-С255 обеспечивают несущую способность зданий на сейсмические нагрузки:

16. Конструктивные решения отдельных строительных конструкций дополнительно проверены по результатам уточненных расчетов;
17. Проект дополнен указаниями по креплению профилированного листа кровли к металлическим конструкциям;
18. Дополнительно разработан узел соединения анкерных болтов кондукторами из уголков 75х8.
19. Устройство распорок по всем продольным осям скорректированы и выполнены из уголков толщиной 10мм и дополнительно даны узлы крепления к металлическим стойкам.
20. В узлах крепления балок перекрытия к стойкам, раскосые опорные пластины скорректированы и выполнены вертикальными, приварекными к стойкам из стали толщиной не менее 10мм.
21 По административно-бытовому корпусу дополнитебльно разработана схома армирования монолитной железобетонной плиты толщиной 200мм, с армированием верхнего и нижнего пояса стержнями Ø12А111 с шагом 200х200мм.
22. Сечение подкрановых балок скорректировано в соответствии с данными проверочного расчета и выполнено из двутавра №40.
23. Рабочие чертежи дополнены узлами устройства и крепления к стойкам консоли для подкрановых путей.
24. Монолитные железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтов, дополнены указаниями по обмазке горячим битумом за два раза;
25. Чертежи дополнительно оформлены в соответствии с ГОСТ 21.501-93 «Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей»;
26. Пояснительная записка и рабочие чертежи дополнены указаниями по выполнению строительно-монтажных работ и монтажу металлических конструкций в сейсмических районах.
27. Пояснительная записка и рабочие чертежи дополнены специальными мероприятиями.

Антисейсмические мероприятия:

Расчёт конструкций выполнен на основное и особое сочетание нагрузок, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих в Республике Казахстан:

- СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;
- СНиП РК 2.03-30-2008 «Строительство в сейсмических районах»;
- СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений»;
- СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции».

Антикоррозийная защита:

Предусматривается в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и ГОСТ 12.3005-75.

- Все металлические конструкции и элементы несущих конструкций (закладные детали, соединительные элементы и др.) защищаются от коррозии покрытием по очищенной, обезжиренной (1-я степень обезжиривания) и высушенной поверхности пентафталевым лаком ПФ-170 или пф-171 (ГОСТ 15907 70) с добавлением 10-15% алюминиевой пудры по грунту ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

## Выводы экспертизы:

1. Представленные на экспертизу архитектурно-строительные решения рабочего проекта на строительство «Металлообрабатывающего комплекса «Промет» в с. Покровка, Илийского района Алматинской области г Алматы» рассмотрены и с учетом внесенных коррективов и изменений признаны, как отвечающие требованиям действующих строительных норм и правил в Республике Казахстан.
2. Заказчику, рабочий проект согласовать с местными службами СЭН, ГПС и территориальным управлением охраны окружающей среды.

Директор ТОО «Компания «Независимая Экспертиза» Г. Клецов

Эксперты М. Чекаев

Т. Юсова