Общий поток пешеходов по пр. Республики на участке проектируемого перехода составил 3500 чел/час.

Согласно СНиП 2.05.03-84*« Мосты и трубы» интенсивность пешеходного движения на 1 м сооружения должна быть не более 1500 чел/час на лестницах и 2000 чел/час в тоннеле. Минимальная ширина тоннеля ограничивается 3 м.

В тоннеле ширина прохода равна внутренней ширине звеньев прямоугольных водопропускных труб, т.е. 4,0 м. Ширина входов принята 4,0 м.

6.2.3. Архитектурно – строительные решения.

Объемно-планировочные решения.

Подземный пешеходный переход представляет собой сооружение Н-образной формы в плане, с размерами в плане 45,41х32,16 м.

Переход разделен на семь частей, функционально связанных между собой:

-лестничные сходы - N1, N2, N3, N4;

-входы N1 и N2 в среднюю часть (тоннель);

-среднюю часть (тоннель).

Лестничный сход N1 имеет размеры в плане14,23х4,4 м, лестничный сход N 2 имеет размеры в плане 13,18х4,4 м, лестничный сход N 3 имеет размеры в плане 14,23х4,4 м, лестничный сход N 4 имеет размеры в плане 13,53х4,4 м.

Входы в тоннель N1 и N2 имеют размеры в плане 5,46х4.8 м.

Средняя часть (тоннель) под автодорогой имеет размеры в плане 34,49х4,42 м и делится деформационным швом на две равные части.

Высота тоннеля - 2,47 м. Высота входов до низа перекрытия 2,47 м.

Над сходами подземного пешеходного перехода выполнены навесы для защиты сходов от атмосферных осадков. Навесы выполнены с перепадом высоты 0,3 м по длине навеса. Высота навесов над уровнем земли у схода N 1 - 3,35 м, у схода N 2 - 3,77 м, у схода N 3 - 3,67 м, у схода N 4 - 3,35 м.

Технико-экономические показатели

Пропускная способность – 4500 чел/час

Площадь земельного участка – 1551,0 м^2.

Общая площадь сооружения – 404,88 м^2.

Строительный объем – 1905,2 м^3,

в том числе:

-надземный – 825,0 м^3;

-подземный – 1080,2м^3.

Уровень ответственности соржения - II.

Степень огнестойкости - II.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности - СО.

Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности инвалидов и иных маломобильных групп населения

Для обеспечения доступа в подземный переход инвалидов и иных маломобильных групп населения предусмотрено применение автоматического подъемника.

На участке непрерывность пешеходных путей обеспечена тротуарными дорожками, пешеходными пандусами, выходящими на переходе с тротуаров на лестничные сходы.

На пешеходных путях отсутствуют выступающие травмоопасные элементы.

Элементы озеленения, живые изгороди подобраны из не имеющих колючек пород.

6.2.4. Конструктивные решения

Конструктивные решения пешеходного перехода разработаны в соответствии с СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы».

Подземный переход разделен антисейсмическими швами на семь частей. Средняя часть (тоннель) под дорогой выполнена из замкнутых звеньев прямоугольных водопропускных труб по сер. 3.501.1-177.99, установленных на монолитную бетонную фундаментную плиту из бетона класса В20, W6. Средняя часть (тоннель) разделена на две части деформационным швом. Звенья в проектное положение устанавливаются по

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

слою цементного раствора М150. Стыки между звеньями труб заполняются цементным раствором марки 300.

Деформационные швы заполняются цементным раствором марки 100. С наружной стороны деформационные швы заделываются по типу узлов сер.3.006.1-3/83.0-07У.

Стены лестничных сходов представляют собой монолитные стеновые конструкции, опирающиеся на ленточные фундаменты. Стены по длине разделены деформационными швами. Стены сходов в местах наибольшего заглубления по верху соединяются между собой распорными балками. Стены и балки- монолитные железобетонные из бетона класса В20, W6 .

Лестницы сходов - монолитные железобетонные из бетона класса В12,5 W6.

Входы представляют собой жесткую пространственную конструкцию, образованную плитой покрытия, стенами и фундаментной плитой.

Фундаментные плиты, стены и плиты покрытия входов - монолитные железобетонные из бетона класса В20, W6.

Все монолитные железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнены из бетона на сульфатостойком цементе.

Во входах в тоннель предусмотрены перехватывающие приямки с решетками для сбора воды, попадающей с лестниц, с последующим отводом воды в наружную ливневую сеть.

Полы - по серии 2.244-1 в.6 из керамогранитной плитки с шероховатой поверхностью.

Ступени лестничных сходов покрываются керамогранитными плитками с шероховатой поверхностью.

Навесы сходов выполнены из металлических конструкций, устанавливаемых на стены сходов. Покрытие выполнено из монолитного поликарбоната, который крепится к металлическим конструкциям навеса.

Отделка средней части (тоннеля): внутренняя поверхность стен- облицовка керамогранитной плиткой, потолки - подшивной потолок из металлосайдинга.

Отделка входов в тоннель: поверхности стен - облицовка керамогранитной плиткой, подшивной потолок из металлосайдинга.

Отделка сходов: наружные и внутренние поверхности стен и парапетов, распорные балки - облицовка керамогранитной плиткой.

Вокруг сооружения выполнена отмостка по дет. 89 сер. 2.110-3п в.1 . Ширина отмостки 1500 мм с уклоном 3%

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СНиП 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Сейсмостойкость сооружения 8 баллов.

Переход разделен антисейсмическими швами на семь частей.

Сейсмостойкость сооружения обеспечивается совместной работой конструкций каждой части: замкнутых звеньев водопропускных труб в средней части (тоннель), жесткой пространственной конструкции, образованной плитой покрытия, стенами и фундаментной плитой во входах в тоннель, а также стен с жестко заделанными в них распорными балками в сходах.

Антипросадочные мероприятия.

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 5 .01. 01-2002 «Основания зданий и сооружений». Основанием фундаментов является уплотненная подушка из гравийно-галечникового грунта толщиной 1000-1300 мм. Подушка выполняется послойной укаткой тяжелыми катками. Толщина уплотняемого слоя не должна превышать 200 мм. Уплотнение грунта следует выполнять при оптимальной влажности грунта 17%. Если влажность грунта меньше оптимальной более чем на 3%, грунт следует доувлажнить до оптимальной влажности. Среднее значение плотности сухого грунта в уплотненном слое должно быть не менее 2,21 т/м^3.Характеристики уплотненной подушки из гравийно-галечникового грунта по всей толщине при водонасыщенном состоянии должны быть не менее: плотность 22.1 кН/м^3, угол внутреннего трения 38°, сила сцепления 1 кПа, модуль деформации 30.0 МПа.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Обратная засыпка пазух котлована производится местным грунтом послойным уплотнением пневмотрамбовками до плотности сухого грунта 1.65 т/м^3. При производстве работ по подготовке основания фундаментов, котлован должен быть защищен от попадания атмосферных вод с окружающей территорией.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.2 Наружные сети водопровода и канализации.

Водопровод и канализация, отопление и вентиляция проектируемого перехода заданием на проектирование не предусмотрены

6.2.5.1 Ливневая канализация

Дождевые воды, попадающие в переход, а также стоки после мытья ступеней и полов по уклону направляются в приямок, расположенные у сходов и перекрытые металлической решеткой.

Из приямка стоки перекачиваются в наружную лотковую сеть переносным насосом марки «ГНОМ».

6.2.5.2 Наружные сети электроснабжения

Наружные сети электроснабжения выполнены в соответствии с техническими условиями за N 18-07-40-1112 от 28.08.2012г., выданными ТОО «Онтустик Жарык Транзит».

Общая расчетная мощность 1,6 кВт.

Для подключения существующей ТП-237 предусмотрено строительство сетей 0,4 кВ.

Сети 0.4кВ - кабельные. Марка и сечение кабелей выбраны на основании электротехнического расчета, в соответствии с физико-химическими свойствами грунта.

Кабели проложены в земляной траншее на глубине 0.7-0.8м от поверхности земли. В местах пересечения трассы с подземными коммуникациями, тротуарами и проездами, кабели проложены в асбестоцементных трубах.

Учет электроэнергии установлен на границе раздела сети электроснабжающей организации и потребителя. Счетчики учета установлены в ЩУ в ТП-237 и на вводе в ЩУРн.

Заземление. На все оборудование, которое может оказаться под напряжением в результате нарушения целости изоляции выполнено заземление.

Выполнено рабочее и эвакуационное освещение подземного перехода. Напряжение сети рабочего и эвакуационного освещения 380/220В. Нормы освещенности приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений, конструктивной особенностью светильника и характеристикой окружающей среды. Светильники освещения выбраны антивандального исполнения. Над входами в подземный переход устанавливлены светильники с надписью "Вход".

Групповая сеть освещения выполнена кабелем ВВГ прокладываемым скрыто под отделочным слоем в ПВХ трубах. Все электромонтажные работы выполнены в соответствии с требованиями действующих СН РК 4.04-10-2002.

6.2.5.3 Переустройство инженерных сетей

Пятно проектируемого перехода попадает на существующие водопроводные, газовые и тепловые сети.

Выполнен перенос существующих водопроводных сетей согласно техническими условиями № 08-2819 от 05.10.2012 года, выданными ТОО «Водные ресурсы Маркетинг».

Выполнен перенос газовых сетей в соответствии с ТУ № 930 от 29.10.2012 года, выданными АО «КазТрансГаз Аймак».

Выполнен перенос тепловых сетей в соответствии с ТУ № 354 от 09.10.2012 года, выданными ГКП «Куат Жылу Орталык-3».

За три дня до переноса сетей пригласить представителя ТОО«Водные ресурсы Маркетинг». АО «КазТрансГазАймак», ГКП «Куатжылуорталык-3» для уточнения местоположения сетей и ремонтного участка для отключения демонтируемых сетей.

В зоне демонтируемых сетей разработку грунта вести ручным способом.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Проект переноса водопроводных сетей выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети» и СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство».

6.3.Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрыво и пожаробезопасности.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия приняты согласно СНиП РК 2.02.05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02.02-2001 «Общественные здания и сооружения».

Степень огнестойкости сооружения – II.

Противопожарные мероприятия составляют комплекс технических и противопожарных систем, направленных на обеспечение необходимого уровня пожарной безопасности и представляют собой:

- принятые объемно - планировочные решения, обеспечивающие беспрепятственную эвакуацию людей до наступления предельно-допустимых значений опасных факторов пожара;
- применение конструктивных и отделочных материалов с нормируемым показателем пожарной опасности и имеющих
- сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и санэпиднадзором;
- применение пожаробезопасного инженерно-технического оборудования, имеющего сертификат соответствия и пожарной безопасности.

Электропроводка во всех отсеках предусматривается скрытой под отделочным слоем. Электрооборудование заземлено.

Проектируемый переход размещается на участке с соблюдением противопожарных разрывов. К зданию обеспечен подъезд пожарного транспорта.

Объект должен быть обеспечен первичными средствами пожаротушения.

6.4. Охрана окружающей среды.

Проект устройства подземного пешеходного перехода выполнен с учетом нормативных требований по обеспечению охраны окружающей среды и оптимального санитарно-гигиенического режима участка, с проведением мероприятий, направленных на охрану окружающей среды.

Для защиты окружающей среды предусматриваются следующие мероприятия:

- проезд грузового транспорта и перемещение механизмов осуществляется по отведеным временным проездам и площадкам;
- запрещается загрязнение территории строительным мусором и бытовыми отходами. Вывоз мусора и бытовых отходов осуществляется в закрытых контейнерах на свалку;
- зеленые насаждения, не подлежащие вырубке, необходимо защитить от повреждения;
- по окончании строительства необходимо разобрать временные проезды, очистить всю территорию от строительного мусора.

6.5. Организация строительства

Продолжительность строительства

Согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II, глава IV, п.7 «Городские инженерные сооружения» (стр.170) продолжительность строительства пешеходного перехода при длине ствола 30 м составляет 5 месяцев, в том числе подготовительный период 0,3месяца.

Начало строительства – август 2013 года

6.6. Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», СНиП РК 1.02-01-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-03-2002, СН РК 8.02-04-2002, СН РК8.02-05-2002, СН РК 8.02-06-2002, изменения и дополнения выпуски 1-14.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4, редакция 4.4.1.

Сметная стоимость строительства составлена в базовом уровне 2001 года с использованием сметных норм и расценок СНиР-2001, привязанных к местным условиям строительства ЮКО.

Перевод цен 2001 года в текущий уровень цен определен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2013 год согласно бюджетному законодательству в размере 1731 тенге (1731/775 равно 2,2335).

При составлении сметной документации приняты:

1) территориальный район – 15.1;

2) накладные расходы согласно СН РК 8.02-02-2002. Приложения 1;

3) затраты на временные задания и сооружения согласно СН РК 8.02-09-2002-1,50 %;

4) дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно СН РК 8.02-07-2002 –0,70%;

5) затраты на выслугу лет – 1%;

6) затраты на дополнительные отпуска – 0,4%;

7) услуги инженера – заказчика, согласно Постановления №79 от 25.04.83 – по расчету;

8) затраты на осуществление авторского надзора, согласно СНиП РК 1.03-03-2001 - 0,2%;

9) налоги, сборы, обязательные платежи – 2%;

10) непредвиденные и ненормируемые затраты – 6%;

11) НДС-12%.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по ЮКО в рабочий проект «Строительство подземного пешеходного перехода по проспекту Республики в районе торгового центра «Эмиль» в г. Шымкент» внесены следующие изменения и дополнения

1). представлено согласование с ГАИ, поперечный профиль улицы, нанесены красные линии;

2) площадь участка, привязка и размеры выполнены согласно схеме в АПЗ;

3) дана ситуационную схема;

4) генеральный план согласован с инженерными службами города;

5) на чертежах выполнен тротуар с отметками, обеспечивающими отвод поверхностных вод от сущ. зданий, указаны уклоны;

6) откорректирована протяженность перильного ограждения;

7) выполнен сводный план инженерных сетей;

8) откорректированы конструкции покрытий и ПЗ;

9) представлено решение бюджетной комиссии;

10) представлен протокол градсовета г. Шымкента;

11)представлен эскизный проект, согласованный гл. архитектором г. Шымкента

12) проект согласован с горархитектурой и заказчиком.

13).АС-9 под лестничными маршами выполнено уплотнение.

14). проект согласован с дорожной службой г. Шымкента.

15). АС-21. План схода выполнен в соответствии с планом;

16). АС-43 балки Б-3 учтены с сторон;

17). АС-38 выполнена гидроизоляция приямка;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

18) в общей ПЗ указаны мероприятия по электроснабжению (ЭС) с мероприятиями по силовому оборудованию и электроосвещению (ЭОМ) пешеходного перехода в одном разделе «Электротехническая часть» проекта;

19) приведено в соответствие количество кабеля АСБ-10 кВ в спецификации оборудования с его количеством в кабельном журнале, откорректированы объемы земляных работ;

20) предоставлено согласования со всеми владельцами-организациями инженерных сетей г. Шымкент и отделом архитектуры г. Шымкент;

21) количество автоматических выключателей и величины токов приведены в соответствие с нагрузками на КТПН;

22) указано количество бетона в спецификации материалов на чертеже плана фундамента под КТПН;

23) откорректированы данные линейной арматуры ВЛ-10 кВ в ведомостях опор и в спецификации оборудования ЭС.С;

24) в общих указаниях ЭОМ-1 указаны мероприятия по управлению дренажными насосами (2 шт), на расчетной схеме щита ЩУРн-1 и на плане указано подключение электродвигателей насосов ГНОМ-10-6;

25) на плане электроосвещения подземного перехода указаны освещенности помещений, согласно СНиП РК 2.04-05-2002;

26) указан наружный диаметр трубы ПВХ-20 в спецификации оборудования ЭОМ.С;

27) технические условия по переносу водопровода и канализации за № 08-2819 от 05.10.2012г. предоставлены;

28) лист НВК-2 план В1 прокладка сетей водопровода и канализации предусмотрена в футлярах СНиП РК 4.01-02-2009 п. 11.49, СНиП II-89-80 табл. № 9 прим. 2;

29) лист НВК-3 профиль В1 отметки пересекаемых трубопроводов указаны;

30) даны сечения арыка, подземного перехода, указана высота слоя земли над переходом;

31) представлены прайс-листы на материалы и оборудование, отсутствующие в нормативных сборниках сметных цен, утвержденные заказчиком;

32) сводный сметный расчет стоимости строительства. Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ;

33) сметный расчет стоимости строительства. Откорректированы затраты на временные здания и сооружения;

34) в локальной смете оборудование исключено из стоимости строительно-монтажных работ и учтено в графе оборудование;

35) расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с представленной ведомостью объемов работ и рабочих чертежей.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом:

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Показатели		Изменен. +увелич. -снижен.
			заявлен-ные	рекомен. к утверж.	
1	Пропускная способность	чел/час	4500	4500	
2	Площадь земельного участка	$м^2$	1551,0	1551,0	
3	Длина пешеходного перехода	м	45,41	45,41	
4	Ширина пешеходного перехода	м	32,16	32,16	
5	Строительный объем сооружения	$м^3$	1905,2	1905,2	
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001г.	млн.тенге	43,656	43,455	-0,201
	в том числе: СМР	млн.тенге	41,224	41,020	-0,204
	оборудование	млн.тенге	1,859	1,865	+0,006
	прочие	млн.тенге	0,573	0,570	-0,003

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013 г.	млн.тенге	118,666	118,069	-0,597
	в том числе: СМР	млн.тенге	92,075	91,620	-0,455
	оборудование	млн.тенге	4,152	4,165	+0,013
	прочие	млн.тенге	22,439	22,284	-0,155
8	Нормативная трудоемкость	т.чел.час	33,592	33,130	-0,462
9	Продолжительность строительства	месяцев	5	5	

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость снизилась в текущих ценах 2013 года на общую сумму 0,597 млн. тенге.

8. ВЫВОД

С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «**Строительство подземного пешеходного перехода по проспекту Республики в районе торгового центра «Эмиль» в г. Шымкент**» соответствует требованиям нормативных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Пропускная способность — 4500 чел/час
2. Площадь участка — 1551,0 м^2
3. Длина пешеходного перехода — 45,41 м
4. Ширина пешеходного перехода — 32,16 м
5. Строительный объем сооружения — 1905,2 м^3
6. Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года — 43,455 млн.тенге
   в том числе СМР — 41,020 млн.тенге
7. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013 года — 118,069 млн.тенге
   в том числе СМР — 91,620 млн.тенге
8. Нормативная трудоемкость — 33,130 тыс.чел/час
9. Продолжительность строительства — 5,0 месяцев

1. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.
2. До начала производства работ, рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение трех месяцев.
3. До начала производства работ рабочий проект подлежит экологической экспертизе, в противном случае данное заключение считать недействительным.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«Шымкент қаласы, «Эмиль» сауда орталығы аумағында Республика даңғылы бойындағы жер асты жаяу жүргіншілер өткелінің құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілерінің, мемлекеттік нормативтер мен құжаттардыңталаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1. Өткізгіштік қабілеті — 4500 адам/сағ
2. Жер телімінің ауданы — 1551,0 м^2
3. Жаяу жүргіншілер өткелінің ұзындығы — 45,41 м
4. Жаяу жүргіншілер өткелінің ені — 32,16 м
5. Имараттың құрылыс көлемі — 1905,2 м^3
6. 2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы — 43,455 млн.теңге

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

	сметалық құны	41,020 млн.теңге
	оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	
7.	2011,02012 жылдардағы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	118,069 млн.теңге
	оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	91,620 млн.теңге
8.	Нормативтік еңбек сиымдылығы	33,130 мың адам/сағ
9.	Құрылыстың ұзақтығы	5,0 ай

1. Жұмыс жобасын бекітуге және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілген тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы жұмыстарды өндіруді бастағанға дейін үш ай көлемінде белгіленген тәртіпке сәйкес бекітілуі тиіс.

3. Жұмысты өндіріске енгізгенге дейін жұмыс жобасы экологиялық сараптамадан өткізілуі тиіс, осы талап орындалмаған жағдайда қорытынды жарамсыз болып табылады.

Директордың орынбасары	И. Спатаев
Өндіріс бөлімінің бастығы	С. Турдиев
Жетекші сарапшы	О. Кадышев
Бас маман	Н. Карпович
Бас маман	Н. Ларкина
Бас маман	А. Абдулаева
Бас маман	Н. Ерменбеков

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА