



- 1) а) Равноугольный шестигральный. Такая форма здания способствует более равномерному распределению поступающей энергии солнца, (лучи солнца смогут освещать только 3 стены, одну из которых chimney, в один момент времени. При перемещении солнца в течение дня, 3 стены будут оставаться в тени, что будет способствовать более низкой температуре. Также, шестигранная форма здания позволит удобнее устанавливать несущие стены для разделения здания по помещениям, исходя из нужд заказчика.
- б) Требуется спроектировать одноэтажное здание; максимум оно и будет являться. Также, это позволит сделать конструктивно устойчивее без дополнительных затрат.
- в) Высота этажа - 3,5 метра, из них - 2,5 метра - расстояние от пола до потолка, 0,75 м. - высота потолка. Выбрана оптимальная высота этажа, соблюдение большей высоты не является необходимостью и, наоборот, повлечет удорожание стен.
- г) Крутящиеся стеклянные двери - позволят избежать прямого потока воздуха от улицы и зданием, но, если проходимость людей высокая, то предпочтительнее сделать входные помещения - при открытии поворотно-откидных дверей, будет небольшой проход до следующих дверей, ведущих в здание. Форма таких дверей - прямоугольная. Необходимо 4 двери для организации двух входов/выходов по предложенной схеме.



Зрима окон - прямоугольная, оптимальный вариант для административного здания.

Количество окон: 7. На каждой из стен, за исключением стен где оборудован вход/выход, по числу будет по 6. Итого: $7 \cdot 4 + 6 \cdot 2 = 40$ окон которые будут способствовать освещению помещений.

Также, окна предназначены для эвакуации людей в случае необходимости, так как запрашиваемое здание большое, и при эвакуации преодолеть большие дистанции не представляется возможным.

Е) Нужны двойные стены наружные стены для организации воздушного барьера между улицей, что уменьшило бы теплопотери улицы и внутренней части здания. Необходимо организовать кондиционирование, так как при высоких температурах нахождение внутри не будет комфортным для человека. Предлагается сделать систему, выводящую воздух на крышу здания. Предлагается установка 12 магистралей и воздушных одной системой кондиционеров, по 2 на каждую стену. Но при разделении помещений стенами рекомендуется добавление новых кондиционеров/переоборудование старых. Но самое место при технической возможности таким образом, это в принципе эффективный метод охлаждения, который позволит сделать нахождение внутри комфортным. Также, при разрыве падения температур, кондиционер выключается и помещение служит с разнотемпературной температурой так как подергивает теплоотдачу минимизировать.

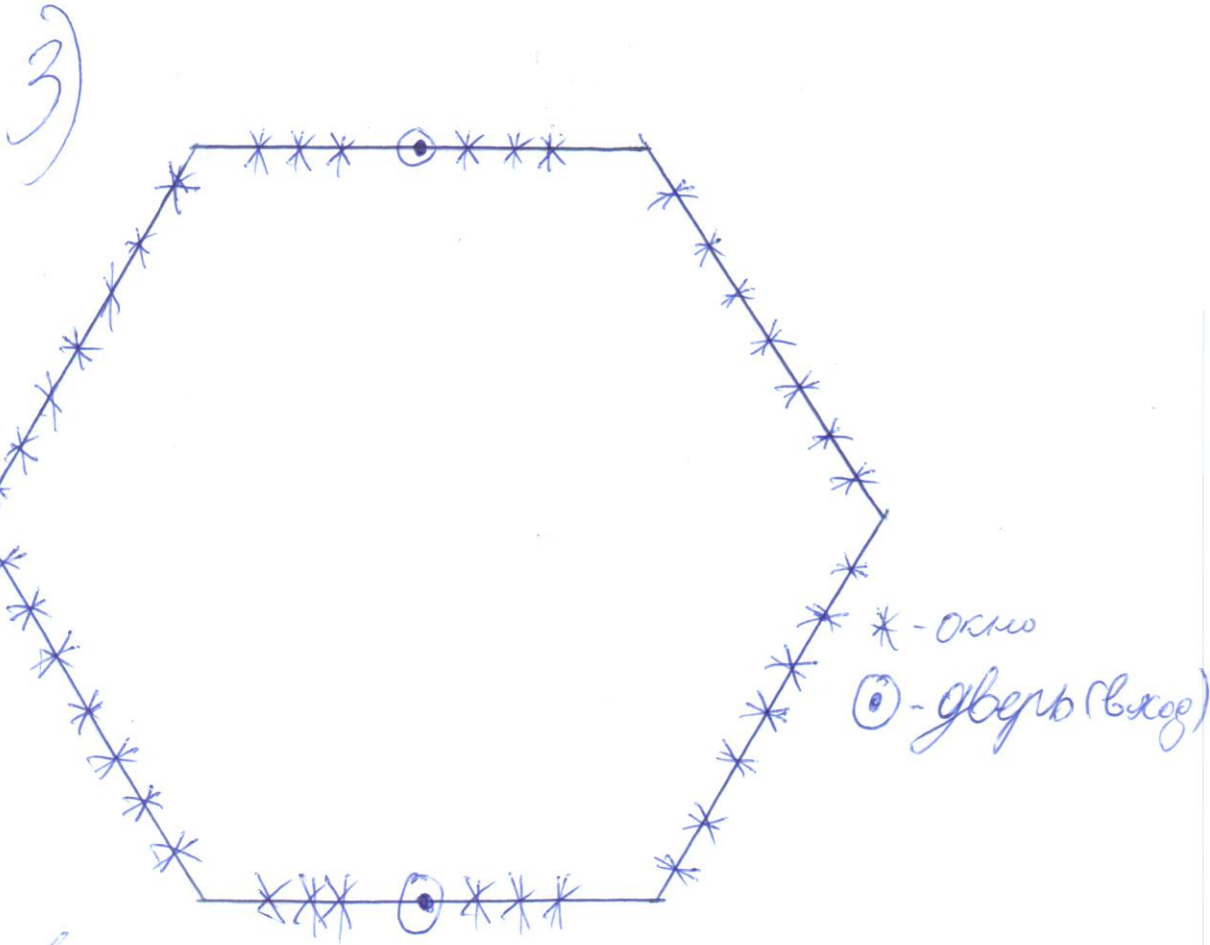


- г) При сухом климате с высокими температу-
рами воздуха и их большим относительным
влажностью, необходимыми материалами, которые
не будут ~~лишь~~ востановлены/плавлены при
данных условиях. Предлагаем использовать
жаростойкий бетон, который позволит соблюсти
данные условия.
- д) При малом колебании атмосферных
осадков должно быть такое место для
протекания дня; таким образом установка
солнечных панелей на крыше здания
представляется превосходным вариантом
для минимизации затрат электроэнергии
на охлаждение.
- 2) По сравнению с другими возможными
вариантами, этот способ минимизирует
затраты на более рациональном, ~~и~~ экономичном
и эффективном способе. ~~В~~ Сделав упор
на заданные условия климата и температур
зданий не страшно, так как
использование металлов, которые бы расширялись
и сжимались при колебании температур, мини-
мизировано. Строительство не потребует
малых затрат ~~и~~ ведь технология его
строительства довольно проста. Таким образом,
принятое решение направлено на экономичность
предложения в данном здании и его устоячивости,
при соблюдении главной задачи.



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр C-10-10-01



высота стен - 3,5 м, длина ≈ 167 м. $\Rightarrow$ Вся площадь $\approx 584,5 \text{ м}^2$
предположим двери: 2,5 м в высоту на 2 м в ширину, окна -
1,5 м высотой, 1 м - шириной. Их площадь: $2 \cdot 2 \cdot 2,5 \text{ м} + 40 \cdot 1,5 \text{ м} \cdot 1 \text{ м} = 70 \text{ м}^2$.
Итого: Площадь окон = 60 м^2 , Площадь дверей = 10 м^2 , Площадь
окон и дверей вместе равна 70 м^2 , Площадь стен без их
учета: $584,5 \text{ м}^2 - 70 \text{ м}^2 = 514,5 \text{ м}^2$.
Площадь кровли равна площади здания.
Площадь кровли = 1000 м^2 .