

ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ И ОБОРУДОВАНИЕ

ИЗУЧАЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

- ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

- В настоящее время на строительство инженерных коммуникаций выделяется около одной трети всех средств, вкладываемых в застройку и реконструкцию городов.
- В современных городах подземное хозяйство имеет сложную систему. Оно состоит из инженерных сетей различного назначения и сооружений на них.

К инженерным сетям относятся: сети водоснабжения, канализации, газоснабжения, теплоснабжения, электрические сети и линии связи.

К сооружениям относятся: насосные станции на сетях водоснабжения, канализации и теплоснабжения; центральные и контрольно-распределительные пункты на сетях теплоснабжения; газораспределительные пункты на сетях газоснабжения; распределительные пункты и трансформаторные подстанции электроснабжения; диспетчерские пункты и вентиляционные устройства общих коммуникационных и специальных тоннелей, каналов и коллекторов; станции забора воздуха, очистки, воздуходувки и стыковки на сетях пневмомусороудаления; камеры и колодцы самих трубопроводов, кабелей, тоннелей и каналов.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИЯХ ГОРОДОВ И НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Инженерное обеспечение города является одной из важнейших составляющих градостроительства в части хозяйственного планирования, инженерного и архитектурно-планировочного проектирования, организации и производства строительных работ и дальнейшей эксплуатации.

В отечественном градостроительстве существует определенная планировочная структура. В крупных городах она предусматривает создание планировочных районов, каждый из которых состоит из нескольких жилых районов.

В городах меньшего масштаба планировочная структура включает в себя систему жилых районов.

Жилые районы делятся на микрорайоны. В пределах микрорайонов размещаются жилые дома, детские дошкольные учреждения, школы, общественные центры, магазины, спортивные площадки.

В планировочную структуру городов также входит сеть улиц и магистралей.

Учитывая, что различные показатели инженерных сетей приводятся в тесной взаимосвязи с элементами планировочной структуры городов, приведем ряд градостроительных определений в соответствии со СП 43.13330.2011 актуализированный СНиП 2.07.01–89 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений".

Селитебная зона - территория, предназначенная для размещения жилищного фонда, общественных зданий и сооружений, а также отдельных коммунальных и промышленных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон; для устройства путей внутригородского сообщения, улиц, площадей, парков, садов, бульваров и других мест общего пользования

- Микрорайон – структурный элемент селитебной территории, границами которого являются красные линии магистральных и жилых улиц.
- Численность населения микрорайонов принимается, как правило: в крупных и крупнейших городах - от 12 до 20 тыс. чел.; в больших и средних городах – от 6 до 12 тыс. чел.; в малых городах – от 4 до 6 тыс. чел.

Городские и сельские поселения в зависимости от проектной численности населения подразделяются на группы

Группы поселений	Население, тыс. чел.	
	Города	Сельские поселения
Крупнейшие	Св. 1000	-
Крупные	от 500 до 1000 от 250 до 500	Св.5 от 3 до 5
Большие	от 100 до 250	от 1 до 3
Средние	от 50 до 100	от 0,2 до 1
Малые	от 20 до 50 от 10 до 20 до 10	от 0,05 от 0,2 до 0,05

¹ В группу малых городов включаются поселки городского типа

Жилой район состоит из микрорайонов, объединяемых общественным центром с учреждениями и предприятиями обслуживания районного значения.

Жилые районы ограничиваются на селитебной территории естественными и искусственными рубежами (реками, каналами, зелеными насаждениями, железными дорогами и др.).

В зависимости от местных условий в пределах планировочных районов могут размещаться два или несколько жилых районов, границами которых служат магистральные улицы городского значения.

- Численность населения жилого района на первую очередь строительства следует принимать: в крупнейших и крупных городах – от 40 до 80 тыс. чел., в больших и средних городах – от 25 до 40 тыс. чел.
- Плотность жилого фонда микрорайона (жилого района) – отношение общей площади, m^2 , к площади микрорайона (жилого района), га. Плотность жилого фонда регламентирована СНиП 2.07.01-89 в зависимости от этажности застройки и климатической зоны строительства.

- Сеть улиц и дорог подразделяется на магистральную, вспомогательную (собираательно-распределительную) и местную.
- В зависимости от величины населенных пунктов улицы и дороги классифицируются по транспортному и планировочному назначению, интенсивности и расчетной скорости движения.

Магистральные сети осуществляют основные объемы перевозок, они включают в себя следующие категории дорог:

- скоростные автомобильные дороги с расчетной интенсивностью движения в одном направлении 30-60 тыс. авт/сут, с расчетной скоростью движения до 120 км/ч, обеспечивающие беспрепятственное движение основных автомобильных потоков и связь с автомобильными дорогами высших категорий системы расселения;
- улицы и дороги с расчетной интенсивностью движения в одном направлении 20—40 тыс. авт/сут, с расчетной скоростью движения до 100 км/ч, обеспечивающие беспрепятственное движение основных потоков автомобильного и общественного пассажирского транспорта, дополняющие сеть скоростных дорог в крупнейших городах или являющиеся основой магистральной сети в крупных и больших городах;

- улицы и дороги регулируемого движения с расчетной интенсивностью движения 10–20 тыс. авт/сут, с расчетной скоростью движения до 80 км/ч, обеспечивающие движение потоков автомобильного и общественного пассажирского транспорта в различных функциональных зонах. В крупнейших, крупных и больших городах дополняют сеть улиц и дорог высших категорий; в средних и малых городах являются основой магистральной сети.

- Вспомогательная сеть состоит из улиц и дорог саморегулируемого движения, обеспечивающих движение потоков автомобильного и общественного пассажирского транспорта на второстепенных направлениях функциональных зон и частей города. Расчетная интенсивность движения 3-10 тыс. авт/сут, скорость движения до 60 км/ч.

- Местная сеть обеспечивает транспортно-пешеходные связи в пределах жилых, промышленных и коммунально-складских районов, а также подъезды к отдельным зданиям или их группам, она включает в себя улицы и дороги нерегулируемого движения, боковые, тупиковые и местные проезды, обеспечивающие ограниченное движение автомобильного транспорта, подъезд к отдельным объектам. Расчетная скорость движения до 20 км/ч.

НОМЕНКЛАТУРА ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

- Системы инженерного обеспечения состоят из головных сооружений и инженерных сетей.

К головным сооружениям относятся: насосные станции на сетях водоснабжения, канализации и теплоснабжения; центральные и контрольно-распределительные пункты на сетях теплоснабжения; газораспределительные пункты для трансформации давления на сетях газоснабжения; распределительные пункты и трансформаторные подстанции электроснабжения; диспетчерские пункты и вентиляционные устройства общих коммуникационных и специальных тоннелей, каналов и коллекторов; станции забора воздуха, очистки, воздуходувки и стыковки на сетях пневмомусороудаления; камеры и колодцы самих трубопроводов, кабелей, тоннелей и каналов.

- Инженерные сети состоят из трубопроводов водоснабжения, бытовой и дождевой канализации, дренажа, тепло- и газоснабжения, мусороудаления и кабельных сетей различного назначения, прокладываемых в различных конструкциях, со вспомогательными устройствами и сооружениями.

Инженерные сети классифицируют в соответствии со сложившейся планировочной структурой градостроительных образований:

- на микрорайонные, обслуживающие застройку в пределах микрорайона (снабжающие — разводящие, отводящие — принимающие);

- магистральные районного значения (снабжающие — распределительные, отводящие — собирающие);

- магистральные общегородского значения, обеспечивающие планировочные районы и город в целом (снабжающие — питающие и отводящие — собирающие).

По виду инженерные сети селитебной территории можно разделить на три группы.

В первую группу входят отдельные трубопроводы разных систем и назначения (трубопроводы водоснабжения, бытовой и дождевой канализации, дренажа, теплоснабжения, газоснабжения и мусороудаления).

Ко второй группе относятся различные кабельные сети (электроснабжения, телефонизации, радиофикации и телевидения, диспетчеризации, уличного освещения, электротранспорта и пр).

В третью группу входят общие коммуникационные тоннели для совместной прокладки трубопроводов и кабелей в различных сочетаниях, специальные тоннели, каналы и коллекторы для прокладки отдельных видов сетей (кабельные, тепловые, дождевой и бытовой канализации).

По способу прокладки все инженерные сети делят на подземные и надземные. Обычно на селитебной территории городов применяется подземный способ прокладки инженерных сетей, так как при надземном ухудшается архитектурный облик города и загромождается территория.

Трубопроводы и кабели конкретного назначения классифицируют по начертанию в плане (кольцевые, лучевые и тупиковые); по гидравлическому режиму (напорные, самотечные, комбинированные); по давлению (газопроводы низкого, среднего и высокого давлений); по техническому назначению (трубопроводы водоснабжения для хозяйственно-питьевых и производственных нужд, пожаротушения, полива); питающие и распределительные (кабели электроснабжения).