

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. Бекетова

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до розрахунково-графічної роботи,
практичних занять і самостійної роботи
з курсу

ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЯ ЗАБУДОВИ

*(для студентів 3 курсу денної форми навчання
за напрямом підготовки 6.060101 – Будівництво,
спеціальності – «Промислове та цивільне будівництво»
і спеціалізації «Охорона праці в будівництві»)*

Харків – ХНУМГ – 2015

Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи, практичних занять і самостійної роботи з курсу «Проектування та реконструкція забудови» (для студентів3 курсу денної форми навчання за напрямом підготовки 6.060101 – Будівництво, спеціальності «Промислове та цивільне будівництво» і спеціалізації «Охорона праці в будівництві») / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: Т. М. Апатенко, А. М. Панкєєва. – Харків : ХНУМГ, 2015. – 19 с.

Укладачі: Т. М. Апатенко
А. М. Панкєєва

Рецензент: к.т.н. О. С. Безлюбченко

Рекомендовано кафедрою міського будівництва,
протокол № 2 від 30. 09. 2014 р.

ЗМІСТ

1. Загальні вимоги.....	4
1.1 Склад і зміст РГР.....	4
1.2 Вказівки до виконання РГР	4
2. Архітектурно-планувальне вирішення житлової групи.....	5
2.1 Визначення чисельності населення житлової групи.....	5
2.2 Проектування проїздів у середині житлових груп.....	5
2.3 Планування вирішення майданчиків різного призначення.....	6
3. Інженерний благоустрій територій дитячих дошкільних установ.....	7
4. Благоустрій територій торгівельних і спортивних центрів.....	9
5. Комплексний благоустрій територій промислових підприємств.....	13
6. Прив'язка будівель до рельєфу.....	16
Список джерел	17

1. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

Метою розрахунково-графічної роботи (РГР) є закріплення студентами знань із теоретичного курсу щодо вивчення планування, забудови та благоустрою міських територій (житлова, громадська і промислових) на основі функціонального розподілу житлових територій та територій громадських центрів і функціонально-технологічних зв'язків між промисловими ділянками, напрямлення основних людських та вантажних потоків, санітарної характеристики виробництв, природнокліматичних факторів та вимог економіки будівництва, з урахуванням усіх нормативних вимог, використанням сучасної навчальної, нормативної та наукової літератури за фахом.

Завдання РГР – на підставі виданого завдання розробити генеральний план житлової групи або ділянки громадського (спортивного, торгівельного) центру, або промислової ділянки.

1.1 Склад і зміст РГР

РГР складається з графічної частини, виконується в масштабі 1:500 або 1:1000 на аркуші формату А-3 або А-2. Креслення виконуються за допомогою комп'ютерних програм („AutoCad”, „ArchiCad”, „Компас” та ін.), а також засобами архітектурної графіки в туші та відмивки акварельними фарбами або кольоровими олівцями з обов'язковим тонуванням території озеленення.

На аркуші генерального плану, крім основного креслення, розташовують розу вітрів, експлікацію будинків, споруд та майданчиків, специфікацію зелених насаджень, техніко-економічні показники території, умовні позначення (дод. 1).

Форми таблиць, умовні позначення, форма кутового штампу та оформлення титульного аркушу пояснювальної записки наведені у додатках 2-12.

У РГР необхідно вирішити такі питання:

- архітектурно-планувальної композиції міської території (житлової групи, торгового або спортивного центру, промислової території);
- озеленення території;
- техніко-економічні показники озеленення та благоустрою міської території (житлової групи, торгового або спортивного центру, промислової території).

1.2 Вказівки до виконання РГР

РГР виконують на підставі завдання, що складається з текстової та графічної частини. Пояснювальна записка повинна містити всі необхідні пояснення, обґрунтування та розрахунки. Генеральний план міської території (житлової групи, торгового або спортивного центру, промислової території) згідно з варіантом завдання.

2. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ВИРІШЕННЯ ЖИТЛОВОЇ ГРУПИ

Необхідно ретельно проаналізувати архітектурно-планувальну ситуацію ділянки зеленого будівництва: характер оточуючої забудови, розташування прилеглих територій, дитячих установ, шкіл. Необхідно визначити напрямок трас пішохідного руху, що зв'язують усі елементи території житлової групи між собою.

2.1 Визначення чисельності населення житлової групи

Чисельність населення житлової групи визначають за формулою:

$$N = \frac{S_{\Sigma}}{S_N},$$

де S_{Σ} – загальна площа житлових будинків, м²;

S_N – нормативна площа на одного жителя, приймається 25 м²

Таблиця 1 – Площа житлових секцій відповідно поверховості

Поверховість будинків	Загальна площа житлових будинків, м ²			
	рядова	торцева	зворотна	кутова
5	851	693	825	1110
9	1830	1830	1963	2132
12	2440	2440	2617	2822
16	3200	-	-	-

При формуванні житлових груп варто ураховувати тип секцій з яких складається житловий будинок.

2.2 Проектування проїздів у середині житлових груп

Під час проектуванні системи проїздів у жилих територіях необхідно дотримуватися уникнення перетину основних пішохідних потоків із проїздами, відокремлення житлової групи будинків від дитячих установ.

При цьому варто дотримуватися таких правил:

- в'їзд як частина системи проїздів від лотка проїзної частини вулиці до першого розгалуження, приймається 6,0 м шириною;
- примикання в'їзду до проїзної частини магістральних вулиць повинно бути на відстані не менше 100 м від перехрестя;
- проїзди, які ведуть до груп будинків з населенням до 3 тис. жителів, повинні бути 3,5 шириною –однобічні;
- двобічні проїзди улаштовуються при кількості населення груп будинків більше 3 тис. жителів – 6,0 м;
- за довжини проїзду шириною 3,5 м більше 150 м, через кожні 100 м улаштовують майданчики для роз'їзду шириною 3,0 і довжиною 15 м;
- тупикові проїзди закінчуються зворотними майданчиками 12,0 × 12,0 м.

- стоянки повинні бути комірною типу, розміщувати їх бажано недалеко від в'їзду, ширину їх приймають 6,0 м; на кожну машину виділяють 25 м².
- радіус закруглень у системі проїздів приймають 6,0 м.
- відстань від будинків до проїздів має бути: для 5^{ти} поверхового будинку – 6,0 м (з урахуванням улаштування каналізаційної мережі), 9^{ти} поверхового – 8 м, 12 поверхового – 9 м, 16 поверхового – 10 м;
- у групі житлових будинків необхідно розташувати автостоянки для гостьових автомобілів (виходячи з рівня автомобілізації на розрахунковий термін на 1000 жителів 300-450 автомобілів).

У житлових територіях, крім проїздів, передбачають пішохідні зв'язки. Ширина пішохідних алей, доріжок, тротуарів приймають кратно 0,75 м. Мережа пішохідних доріжок повинна бути раціональною, логічною і простою. Вона повинна забезпечити найкоротші підходи від житла до зупинок громадського транспорту та інших об'єктів найчастішого відвідування.

2.3 Планування вирішення майданчиків різного призначення

Розміри майданчиків різного призначення приймають згідно з ДБН 360-92** (див. табл. 2).

Таблиця 2

Майданчики	Узагальнені розміри на 1 жителя м ²	Відстань від майданчиків до вікон жилих та громадських будинків, м	Радіус обслугов, м	Рекомендовані площі майданчиків, м
Для ігор дітей дошкільного віку	0,5	6,0	30	20-150
Для ігор дітей молодшого шкільного віку	0,6	12	100	150-300
Комплексні ігрові площадки	0,3	30	200	300-900
Тихого відпочинку	0,05	10	100	10-100
Для настільних ігор	0,05	20	100	12-100
Господарські для сміттєзбиральників	0,03	20	100	25
Для чищення одягу та вибивання килимів	0,1	20	100	20-100
Для сушіння білизни	0,15	20	100	15-100
Спортивні	2,0	10-40	-	типові
Для вихулу собак	0,3	40		

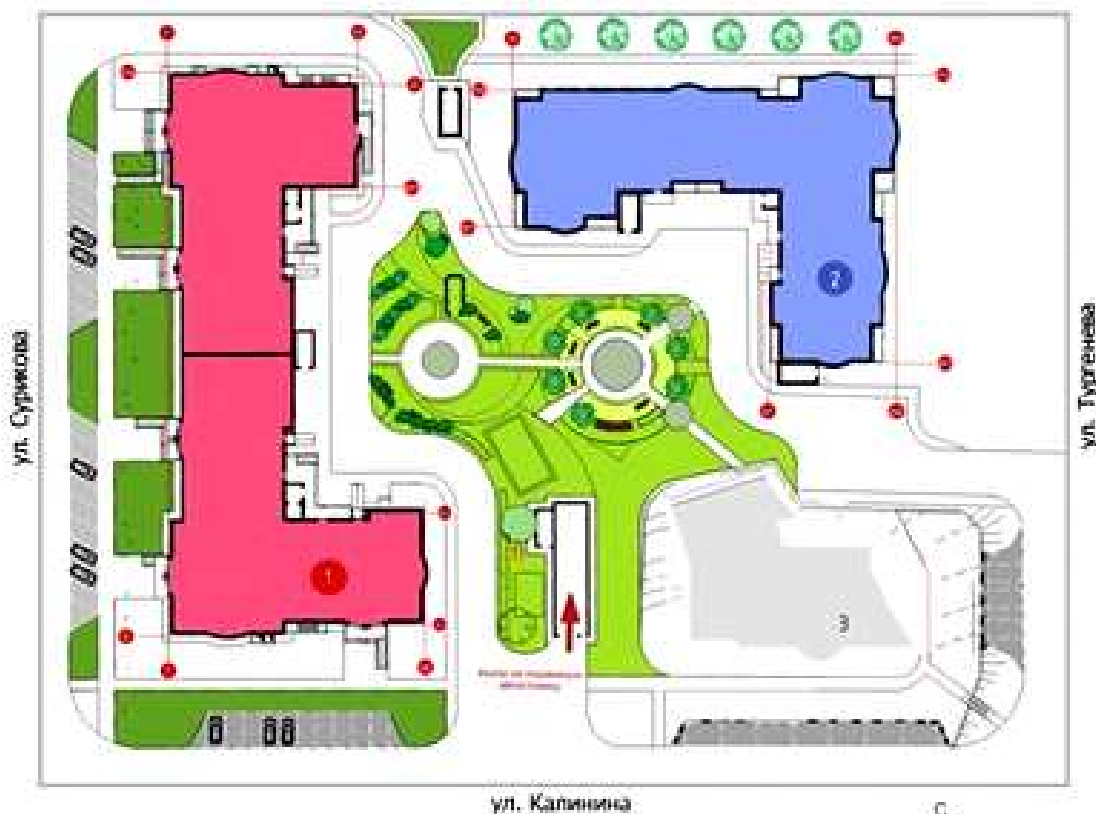


Рисунок 1 – Ділянка житлової групи

Розташування майданчиків відносно житлової забудови та інших планувальних елементів здійснюють з урахуванням їх доступності, безпеки функціонування, шумових характеристик, створюваних самими майданчиками, санітарно-гігієнічними умовами їх влаштування.

Майданчики для сушіння білизни, дитячі, спортивні та для вихулу собак розташовують на добре інсольованих ділянках. Господарські майданчики розміщують не далі ніж 100 м від найбільш віддаленого входу до житлового будинку. До майданчиків для сміттєзбиральників обов'язково передбачають під'їзди.

Майданчики для ігор дітей розташовуються на відстані не менше 6 м від проїзду і не менше 5 м до майданчиків іншого призначення.

На основі визначених композиційних осей та елементів благоустрою розташовують алеї і доріжки різного призначення, споруди, малі архітектурні форми та обладнання на майданчиках.

3. ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЙ ДИТЯЧИХ ДОШКІЛЬНИХ УСТАНОВ

Дитячі дошкільні установи можуть виходити тільки на житлові вулиці місцевого значення, бажано на більш тихі другорядні вулиці. Ділянки дитячих дошкільних установ варто розташовувати з відступом від червоних ліній не менш 15 м.

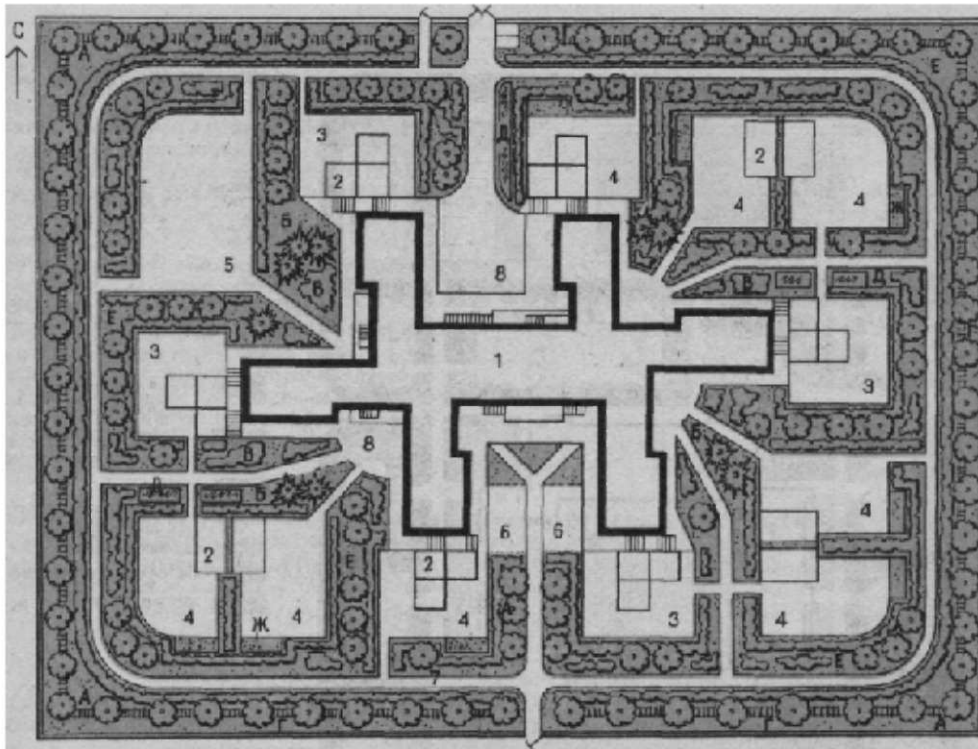


Рисунок 2 – Ділянка дитячого садка на 270 місць:

1 – будівля дитячого садочку-ясель; 2 – теньові навіси; 3 – майданчики для дітей ясельного віку; 4 – майданчики для дітей 3-7 років; 5 – спортивний майданчик; 6 – господарський майданчик; 7 – велодоріжка; 8 – проїзд

До благоустрою ділянок дошкільних установ необхідно мати науковий екологічно-естетичний підхід для створення комфортних мікрокліматичних і санітарно-гігієнічних умов з використанням сучасних методів архітектурного планування на основі композиційних прийомів із виділенням основних функціональних зон території:

- зона дитячих майданчиків (для дітей ясельного віку; для дітей дошкільного віку) – 11-17 %;
- зона забудови – 17-27 %;
- господарська зона – 2 %;
- проїзди і доріжки – 10-14 %;
- зелені насадження – 47-53 %.

При архітектурно-планувальній організації ділянки для кожної групи дітей передбачається окремий майданчик розміром 130 м², ізольований від іншої території деревами й чагарниками й розташований поблизу входів у приміщення певної групи, на кожному майданчику ясельного віку, 50 м² – для дітей дошкільного віку.

На території дошкільних установ обладнують майданчик для занять фізкультурою із розрахунку 3 м² на 1 дитину, розміром не більше 250 м². Господарський двір максимально ізолюють від дитячих майданчиків та примикають до одного з проїздів кварталу.

Розміри ділянок ясел-садків залежать від їх місткості: до 80 міст – 45 м² на 1 місто, більш 80-40 м² на 1 місто; в комплексі ясел-садків більше 350 міст – 35 м² на 1 місто. Розміри земельних ділянок можуть бути зменшені на 25 % в умовах реконструкції: на 16 % – у разі розміщення на рельєфі з ухилом більше 20 %; на 10 % – у поселеннях-новобудовах (за рахунок зменшення площі озеленення).

4. БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЙ ТОРГІВЕЛЬНИХ І СПОРТИВНИХ ЦЕНТРІВ

Торгівельні та спортивні центри повинні бути відокремлені від жилих дворів, від ділянок дитячих закладів, мати окремі проїзди для підвезення товарів.

До ділянок торговельного центру з боку жилої зони варто здійснювати планування пішохідних доріжок з комфортним трасуванням для зручності відвідувачів центру.

Будівлі торговельних та спортивних центрів варто розташовувати з відступом від червоної лінії (не менше 5 м) з організацією ізольованого під'їзду. На території торговельних та спортивних центрів слід організувати відкриті стоянки для паркування автотранспорту, необхідно запропонувати розміщення господарської зони з окремим під'їздом та майданчики для відпочинку незалежно від основного вхідного майданчику.

Розрахункова кількість машиномісць для торговельних центрів площею торгових залів 500 м² та більше визначається на 100 м² торгової площі від 8 до 12 машиномісць.



Рисунок 3 – Ділянка торговельного центру

Широке розповсюдження в сьогоденні мають компактні спортивні споруди, у яких основний функціональний процес протікає у закритому приміщенні: спортивні зали, криті тенісні корти, манежі, криті басейни, криті ковзанки та стадіони, палаци спорту.

У разі розташування спортивних залів і критих басейнів у комплексі з відкритими спортивними спорудами необхідно передбачувати смуги зелених насаджень шириною не менше 3 м. Загальна площа озеленення ділянки відкритого басейну має бути не менше 35 % від загальної площі ділянки. Будівлі спортивних залів й критих басейнів варто розташовувати з відступом від червоної лінії забудови не менше 6 м за умовою розміщення вікон спортивних залів з боку дворового фасаду або відокремлення спортивної споруди від вулиці смугою зелених насаджень шириною не менше 4 м.

У разі розташуванні спортивних залів і критих басейнів в комплексі з відкритими спортивними спорудами слід передбачувати при них відповідні допоміжні приміщення щодо обслуговування відвідувачів, які займаються на майданчиках.

Ділянки спортивних басейнів повинні бути захищені від небезпечних вітрів, пилу, шкідливих промислових та транспортних викидів, добре інсолюватися та провітрюватися. Відкриті ванни і майданчики для підготовчих занять не варто розташовувати в першому ряду примігистральної забудови, а у випадку її відсутності – треба відступити від червоної лінії забудови не менше ніж 15 м за умовою організації смуги зелених насаджень шириною 4 м із відступом від меж житлової забудови – 50 м.

На земельній ділянці відкритих басейнів, крім ванн та будівель із допоміжними приміщеннями, варто розташовувати майданчики для підготовчих занять площею, відповідно до розрахунку не менше 4,5 м² на кожного з відвідувачів, які займаються у ваннах.

На ділянках спортивного центру варто влаштувати спортивні майданчики: для ігор у волейбол – розміром 14x26 м; для ігор в баскетбол – розміром 28x 17 м тощо.

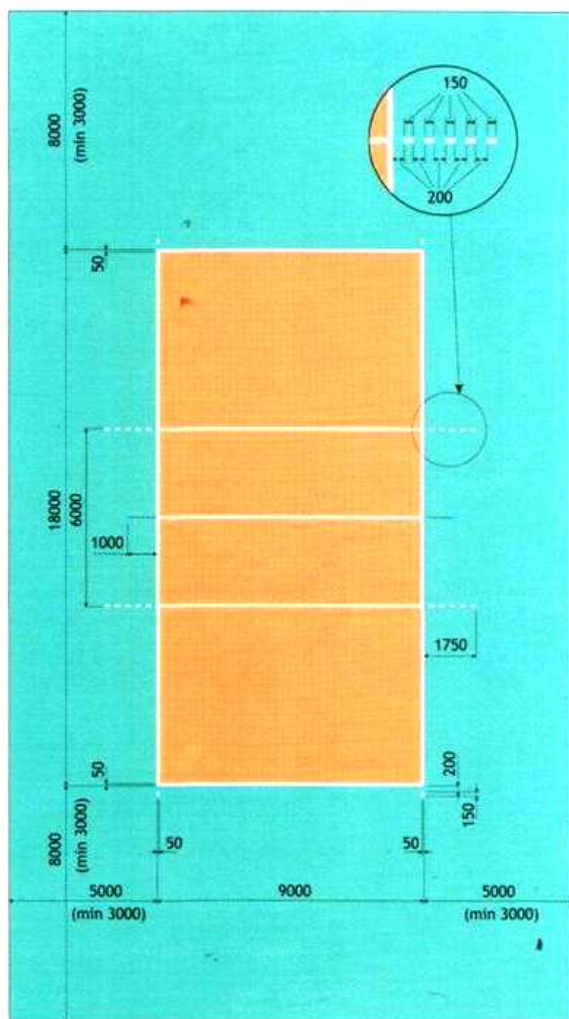


Рисунок 4 – Типовой майданчик для гри в волейбол

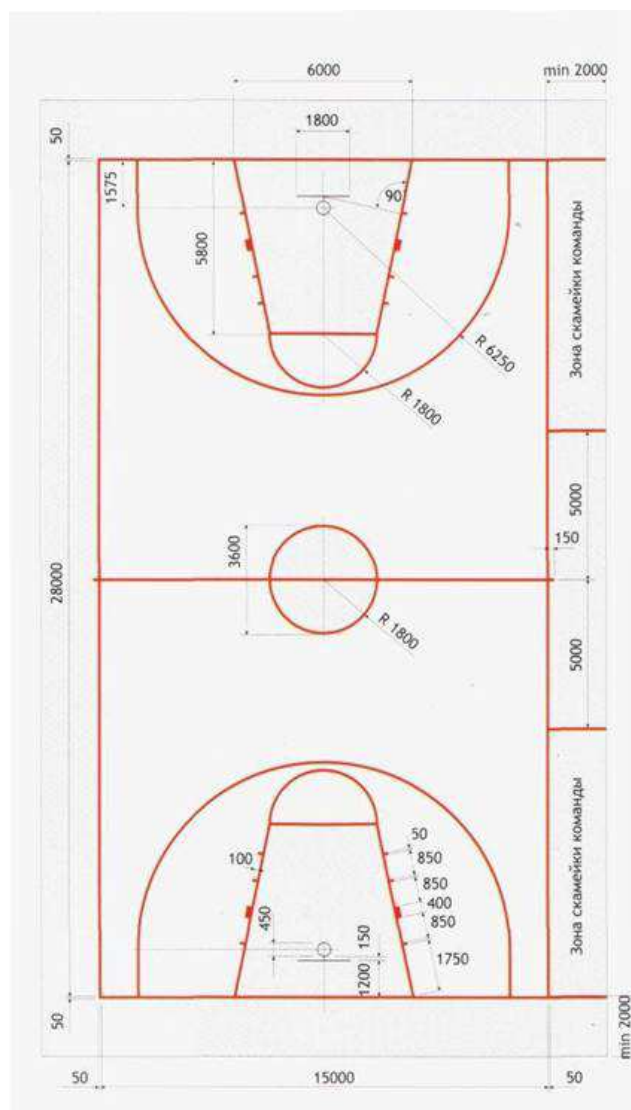


Рисунок 5 – Типовой майданчик для гри в баскетбол

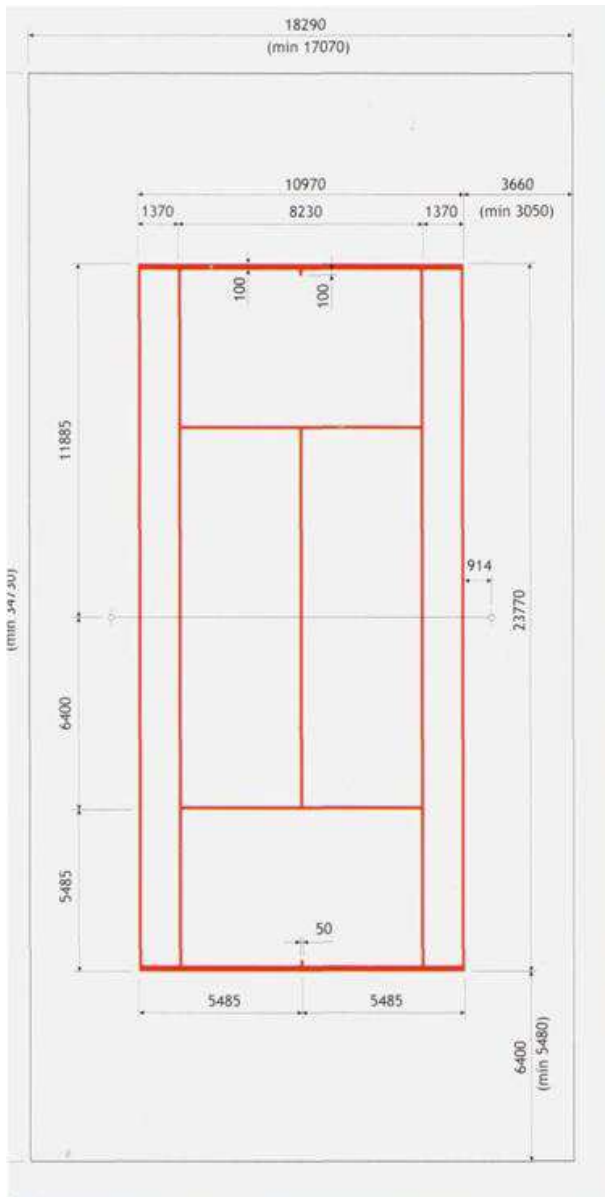


Рисунок 6 – Типовий майданчик для гри в теніс

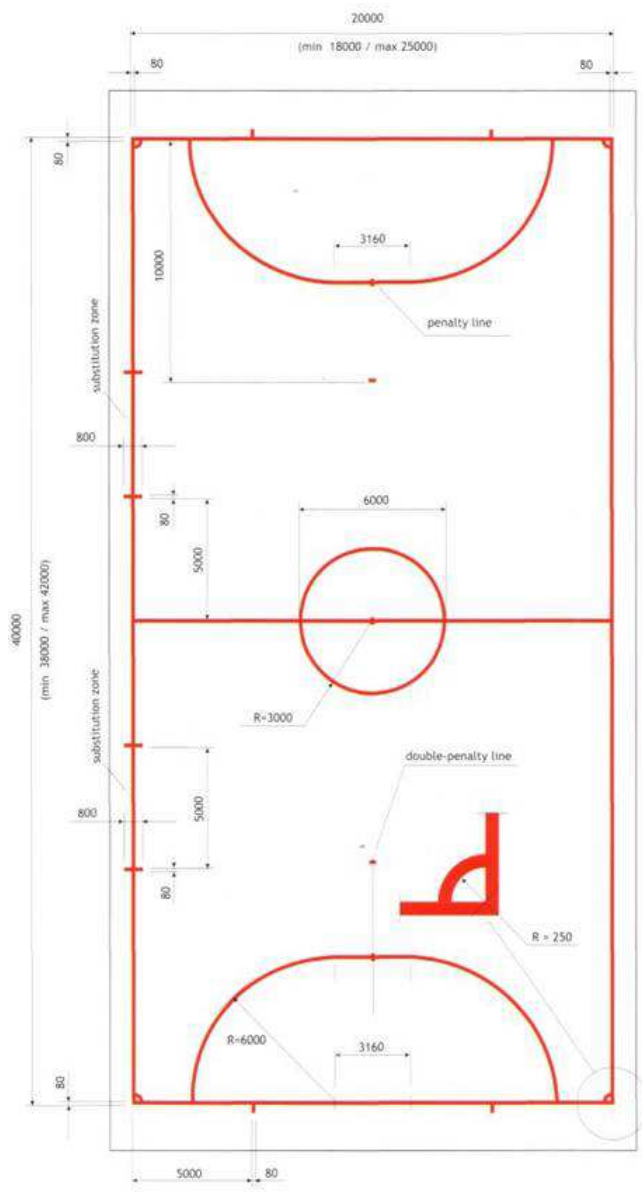


Рисунок 7 – Типовий майданчик для гри в міні-футбол

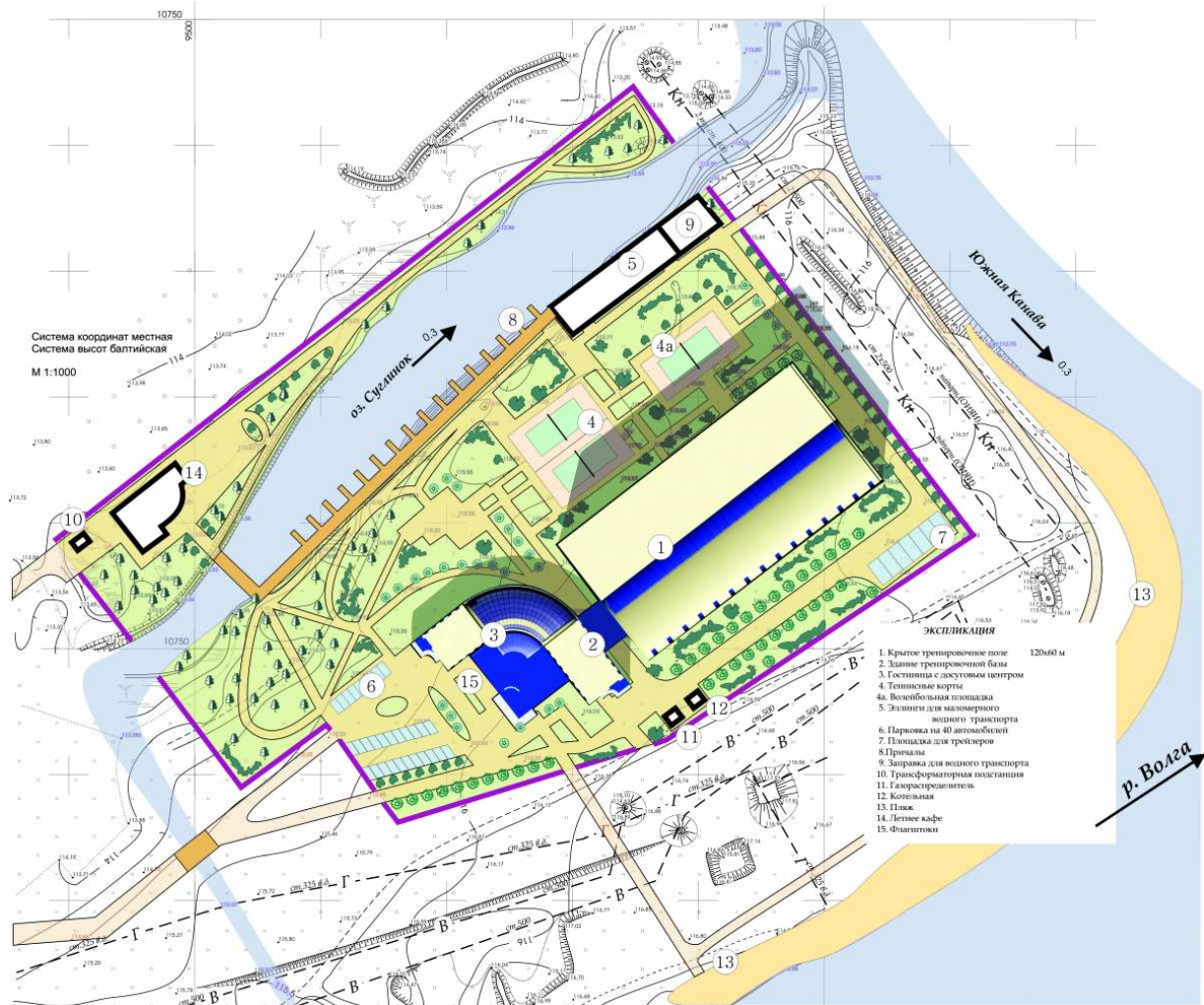


Рисунок 8 – Ділянка спортивного комплексу:

- 1 – Комплекс тренувальних приміщень; 2 – тренувальна база;
 3 – розважальний центр; 4 – тенісні корти; 4а – волейбольний майданчик;
 5 – елінги; 6 – паркінг на 40 маш./місць; 7 – майданчик для трейлерів;
 8 – причал; 9 – заправка; 10 – ТРП; 11 – ГРП; 12 – котельня; 13 – пляж;
 14 – кафе; 15 – флагшток

5. КОМПЛЕКСНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЙ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Промислове підприємство – це комплекс промислових споруд і будівель побутового призначення. Організація його території обумовлена технологічними процесами. Промислові об'єкти включають різні інженерні комунікації (підземні та наземні).

Завданням архітектурно-ландшафтної організації території промислового підприємства є вирішення зон входів, улаштування алей вздовж проїздів і по головним пішохідним напрямкам, озеленення вільних просторів між забудовою для улаштування місць короткотривалого відпочинку та занять промисловою гімнастикою, а також внутрішніх санітарно-захисних зон.

Для вирішення завдань ландшафтного проектування території промислових підприємств виділяють такі промислово-функціональні зони:

- **передзаводська**, де розташовуються допоміжні будинки загальнозаводського призначення;
- **виробнича**, де розташовуються цехи основного виробництва (заготівельні, обробні, збірні);
- **допоміжно-виробнича**, де розташовуються ремонтні та інструментальні цехи, об'єкти інженерної інфраструктури;
- **складська**, де розташовуються склади та сховища.

Розмір передзаводської зони визначається залежно від загальної території підприємства:

- при розмірі території до 150 га – 0,6 – 0,7 га на 1000 працівників;
- при розмірі території до 1000 га – 1,2 – 1,6 га на 1000 працівників;
- при розмірі території до 1500 га та більше – 1,1 – 1,4 га на 1000 працівників.

Площа передзаводської території визначається за формулою:

$$A = 1,5 (0,5 N_p + S_{ст} N_M),$$

де 1,5 – коефіцієнт резервування щодо розширення підприємства;

0,5 – нормативна потреба території на одного робітника без проїзної території;

N_p – кількість робочих;

$S_{ст}$ – площа стоянки для 1 авто – 25 м²;

N_M – кількість автомобілів.

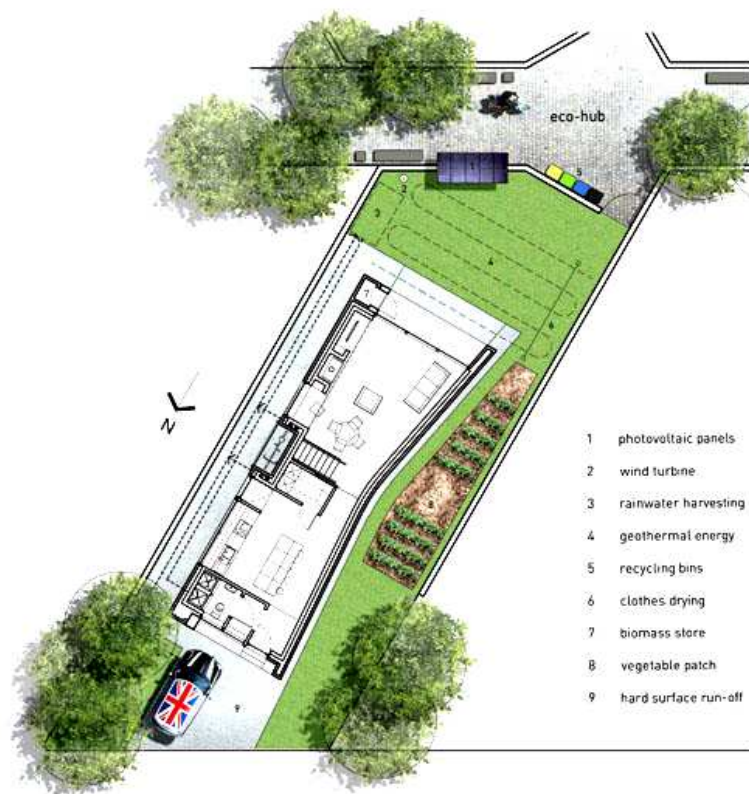


Рисунок 9 – Ділянка передзаводської території промислового підприємства

Прохідні повинні розташовуватися на відстані не більше 1,5 км одна від одної. Відстань від прохідних до входів у санітарно-побутові приміщення основних цехів не повинна перевищувати 800 м.

Перед прохідними і входами в санітарно-побутові приміщення, їдальні, будинки заводоуправління варто передбачати майданчики із розрахунку не більш 0,15 м² на 1 працюючого найбільшої зміни.

Дороги для автомобільного транспорту на території підприємства проектують наскрізними, кільцевими, тупиковими або змішаного типу.

На тупикових проїздах варто проектувати майданчик для розвороту розміром 12x12 м або кільцевий об'їзд.

До будівель та споруд по всій довжині необхідно забезпечити під'їзд машин МНС:

- з одного боку – при ширині будівлі до 18 м;
- з двох боків – при ширині більш 18 м;
- по периметру будівлі – при ширині будівлі більш 100 м.

Відстань від краю проїзної частини до стін будівлі висотою до 12 м повинна бути не більше 25 м для проїзду машин МНС; за висоти будівлі від 12 до 28 м – не більше 18 м; за висоти будівлі – не більше 10 м.

Ширина проїзної частини приймається не менше 6 м. Уздовж доріг варто передбачати улаштування тротуарів, ширина яких має бути кратною 0,75 м, але не менше 1,5 м. Тротуари відокремлюють від автомобільних доріг зеленою смугою шириною не менше 0,8 м, від залізничної дороги – не менш 3,75 м.

Для зберігання особистих автомобілів працівників в перед заводській зоні слід передбачати улаштування автостоянок, місткість яких приймається із розрахунку 10 місць на 1000 працюючих, стоянки для велосипедів та мотоциклів – 100 місць на 1000 працюючих. На 1 машиномісце приймається 25 м² площі, на 1 велосипед – 0,9 м², на 1 мотоцикл – 8 м².

Спортивні майданчики і майданчики відпочинку розташовують на шляхах від виробничих приміщень до їдальні, перед входами в побутові приміщення. Майданчики розташовують з навітряного боку відносно до виробничих приміщень, що виділяють шкідливі викиди в атмосферу.

Озеленення території промислових підприємств виконує шумозахисні, вітрозахисні, сонцезахисні, протипожежні та інші функції.

Площа ділянок для озеленення в межах огорожі підприємства визначається з розрахунку не менше 3 м² на 1 працівника найбільшої зміни. Загальний відсоток озеленення території підприємства, визначається із розрахунку від 10-30 % загальної площі території підприємства.

6. ПРИВ'ЯЗКА БУДІВЕЛЬ ДО РЕЛЬЄФУ

Організацію рельєфу міських територій варто проектувати таким чином, щоб стік поверхових вод із них на прилягаючі вулиці здійснювався за лотками проїздів доріжок, алей. Постановка будинків на рельєфі повинна забезпечити зручність підходу, під'їзду до будинків і водовідведення від них.

Організацію рельєфу ділянки прив'язки окремих будинків зображують на кресленні методом червоних горизонталей. На плані існуючої поверхні землі з чорними горизонталями наносять червоні горизонталі, що відображають проектний рельєф, а також розміщення забудови, вулиць, проїздів та інших елементів генерального плану.

Чорні позначки в кутах будинку визначають методом інтерполяції, по чорних горизонталях. Різниця між чорною і червоною позначкою (робоча оцінка) показує, на яку висоту необхідно зробити підсипання ґрунту в цьому місті.

Визначення червоних позначок кутів будинку роблять на підставі вирішення профілів і ухилів мікрорайонних проїздів. Прив'язку ведуть від проектної позначки лотка чи осі проїзду. При цьому варто враховувати, що будинок відокремлює проїзд від смуги зелених насаджень шириною 3-5 м. Бортовий камінь, що відокремлює проїзд від смуги зелених насаджень чи тротуару, має висоту 15 см. Виходячи з цього, червону позначку кута будинку можна визначити за формулою:

$$A = a + h_{\text{бк}} + h_1,$$

де a – червона позначка лотка проїзду;

$h_{\text{бк}}$ – висота бортового каменя;

h_1 – перевищення кута будинку над бортовим каменем (рис. 10). За аналогією визначають позначку кута з протилежного кінця фасаду.

Під час визначення проектних позначок по кутах будинку варто враховувати, що різниця цих позначок повинна бути не більше 1,2 м як по фасаді, так й по торцю.

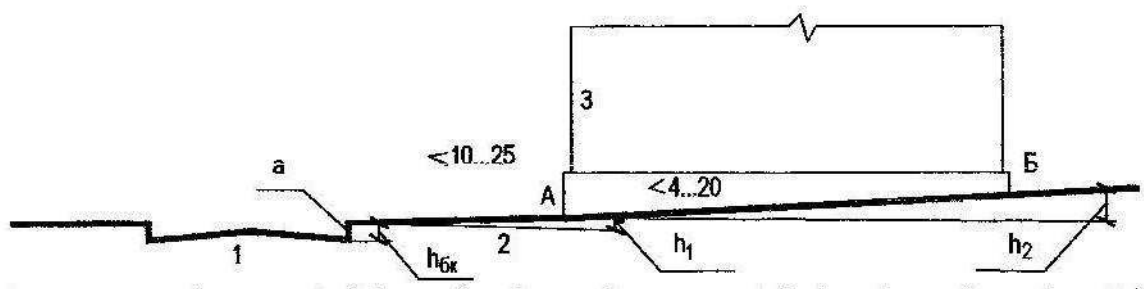


Рисунок 10 – Висотна прив'язка кутів будинку до проїзду:

1 – проїзд; 2 – смуга озеленення між проїздом і забудовою;

3 – торець будівлі

По кутах і біля входів у будинки виставляють червоні (у численнику) і чорні (у знаменнику) позначки, потім установлюють позначку підлоги першого поверху відповідно до структури будинку. Позначку чистої підлоги першого поверху будинків приймають вище позначок мощенія. У житлових і громадських будинках перевищення підлоги першого поверху над позначкою землі при вході бажано приймати 0, 850 – 1, 500 м, для торговельних і спортивних центрів – 0, 150 – 0, 600 м.

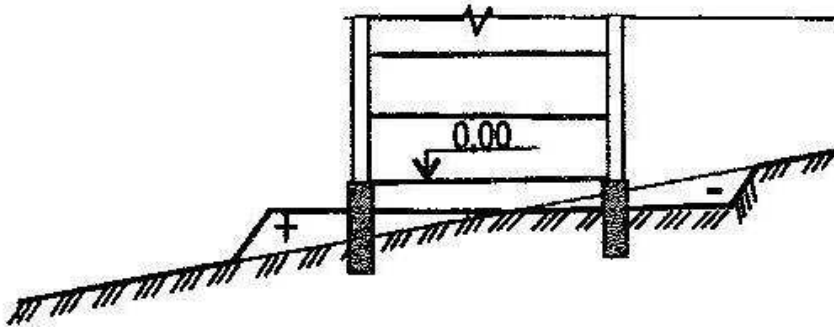


Рисунок 11 – Розташування будинків

У разі розташування будинків паралельно горизонталям або під невеликим кутом до них вертикальне планування зводиться до вирівнювання території, займаній будинками і проїздами, із зрізанням або підсипкою незначного об'єму ґрунту із забезпеченням мінімальних ухилів для нормального водовідведення (рис. 11).

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Градостроительное проектирование. Учебник для вузов / Л.Н. Авдотьин, И.Г. Лежаева, И.М. Смоляр. – М.: Стройиздат, 1989 – 432 с.
2. Планування міст та транспорт: Навчальний посібник / О.С. Безлюбченко, С.М. Гордієнко, О.В. Завальний. – Х.: ХНАМГ, 2006. – 148 с.
3. ДБН 360-92**. «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень» – К., Укрархбудінформ, 1993.
4. ДБН В.2.2.-15-2005. Будинки і споруди. Житлові будівлі. Основні положення. // Держбуд України, 2005.
5. ДБН В.2.2.-4-97. Будинки і споруди. Будинки та споруди дитячих дошкільних закладів. Основні положення. // Держбуд України, 1997.
6. СНиП II-89-80. Генеральные планы промышленных предприятий. Основные положения. // Госстрой СССР, 1980.
7. ДБН В.2.2.-9-1999. Будинки і споруди. суспільні будинки і споруди. Основні положення. // Держбуд України, 1999.
8. ДБН В.2.2.-13-03. Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди. Основні положення. // Держбуд України, 2003.
9. ДСТУ Б А.2.4-7-95 (ГОСТ 21.501-93). Правила виконання архітектурно-будівельних креслень. Держ. комітет України у справах містобудування і архітектури. – К., 1996. Чинний від 1995-07-01.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до розрахунково-графічної роботи,
практичних занять і самостійної роботи
з курсу

ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЯ ЗАБУДОВИ

*(для студентів 3 курсу денної форми навчання
за напрямом підготовки 6.060101 – Будівництво,
спеціальності – «Промислове та цивільне будівництво»
і спеціалізації «Охорона праці в будівництві»)*

Укладачі: **АПАТЕНКО** Тетяна Миколаївна
ПАНКЕСВА Анна Миколаївна

Відповідальний за випуск *О. О. Надрова*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2014, поз. 15 М

Підп. до друку 06.02.14
Друк на ризографі.
Зам. №

Формат 60x84/16
Ум. друк. арк. 1,1
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12. Харків, 61002
Електронна адреса: rektorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта та видавничої справи:
ДК 4705 від 28.03.2014 р.